PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

10-004549

(43)Date of publication of application: 06.01.1998

(51)Int.CI.

HO4N 7/24 HO4N 1/41

HO4N 1/411 HO4N 1/417

(21)Application number : 08-237053

(71)Applicant: TOSHIBA CORP

(22)Date of filing:

06.09.1996

(72)Inventor: YAMAGUCHI NOBORU

IDA TAKASHI

WATANABE TOSHIAKI KURATATE NAOAKI

(30)Priority

Priority number: 07276990

Priority date: 29.09.1995

Priority country: JP

07281028

27.10.1995

JP

08 61451 08 98918 18.03.1996 19.04.1996

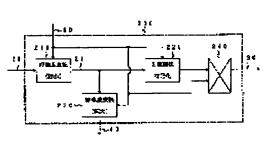
JР

JP

(54) IMAGE CODER AND IMAGE DECODER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a coder by which object shape information is efficiently coded. SOLUTION: The coder is provided with resolution conversion means 210, 230 magnifying/reducing a binary image denoting object shape information, a means 220 coding the reduced binary image, and a means coding a reduction rate of the resolution conversion means and sending the result with coded data of the binary image and the generated code quantity of the coding means is controlled by changing a magnification/reduction rate of the resolution conversion means.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

04.09.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(2) 公盟法幹公益(2) (18) 日本四本第八 (1 b)

| (4)公司 平成四层 (4549 (4)公司 平成四层 (4)公司 (4)公司 (4) 平成四层 (4) 年 (4) 日 (4) | 技術表示権所 1/4 B B 1/4 B 1/4 B 1/4 B 1/4 B 1/4 B 1/4 C 1/4 |
|--|--|
| 3 | 6233 |
| · · · · · · · · · · · · · · · · · · · | N A |
| 4 | P I HO 4 N |
| - | İ |
| tr | ar |
| #- ≅ | 製 |
| E | 开内路组备号 |
| R | * |
| 3 | #3/KB |

1 1/417

18 ₹

HOAN

\$10 let C.

(A SS 条) 2 医复数形式 未使表 医多种皮质的

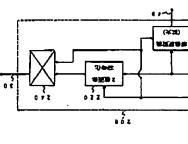
| (71)田町人 00000078 | 株式会社策之 神林川県川崎市幸区銀川町72番地 | _ ~ | 式会社東芝研究開発センター内 | 非田子 林安/[吳/ 原古中区入内東世町1888 成 | 文金社会が形成のないター内(7)な図書 おお 参加 | 株式に関いば日本区へ内域之町146地 株式に関いば日本区へ内域之町146地 株式をおけるのでは、 | (14)代别人 沙里士 他江 武彦 (15)6名) B柱耳に扱く |
|---------------------|----------------------------|--------------------------|--|-------------------------------|-----------------------------|--|----------------------------------|
| Y ≡ #(14) | | 春花 版(ZL) | 4 | (72)光明者 | (22) 数据数(22) | | 70代理人 |
| ₩■ ¥8 –27763 | 平成8年(1996)9月6日 | 68317 -7-1890 | 平7 (1895) 9 月29日 | 6年(7 K) 特別中7-281028 | 平1 (1995)10月27日 日本 (172) | | 日本 (1 P) |
| (21) 田田(44) | (22) 出軍B | (31) 最先指主張器号 特異平7-276390 | (32) (1.95.H) Ass of the text | (31) 重光推生服务 | (22) 概兆日 (33) 概约推主题四 | (XI) 都北相主教会 9 (XZ) 都 先日 | (3) 医先指主型区 |

(54) 【免別の名称】 国象符号化数置および国象数号化装置

(S7) [###]

【戦略】オブジェクトの形式時報を効率負く作号化する 装置を設備すること。

像度変換年段の編小率を符号化して上記2値回像の符号 **食産後手長の拡大帽小車を変えることで、存号化手段の** 紹小された2位面像を存号化する手段(220)と、牌 化データと併せて伝送する平臣(240)を有し、解谕 【解決手段】 オブジェクトの形状情報を示す。2個面像を 位大・龍小十名時借度亞勝平段(210, 230)と、 発生侍号屋を制御することを特徴とする国役群号化装



【情水母1】 国像をその両僚のオブジェクト団炫と背 保留様に区割するための信仰であるアルファマップと共 に谷号化して出力するようにした可染符号化装置におい 竹作品本の転回

作記解除度質数手段の縮小率を符号化して前配給小され たアルファマップの容号化データと併せて伝送する手段 前配アルファマップを解像運変換して縮小する群型度変 留小されたアルファマップを符号化する年段と、 外手段と

|| 位度変数手段の額小枠を変えることで、符号化手段の **発生作り品を制御することを体配とする回復符号化装** 【財求項2】 面像をその面像のオブジェクト関係と背 **素気域に区別するための情報である2位面像と共に符号** 化して出力するようにした国政符号化装置において、 竹記2質面像を縮小する解像度変換手段と、

諸政度変換手段の縮小率を符号化して上記2位面像の済 『韓政変段平長の拡大権小甲を変えることで、有号化字 り化データと供せて伝送する手段を有し、 唱小された2位画像を符号化する手段と

ied READ) 符号化で用いられる2位面像2次元 段の発生符号量を制御することを特徴とする面像符号化 [M水野3] MMR (Modified Modif

重直モードが適用される範囲を変える手段と、 作り行われて、 千段を有し、

広大した亜直モードの範囲に応じて、作号表を広景する 野直モードが適用される範囲を表す併報を、上記2次元 符号化データン倍さて伝送することを分散とする国像符 引化装置。

【酢水項4】 請求項3 記載の符号化装置により符号化 されて何られた存号化ピットストリームを復号化する彼 月化装置であって、

L配羽号表により2次元仏号化する手段を有することを **風直モードが適用される範囲を表す情報を貸号化し、こ** の情報にしたがって拡大した胚直モードの範囲に応じ て、符号表を放棄する手段を有し、 特徴とする国役債号化装置。 【開永項6】 西俊をその五億のオブジェクト関係と背 最何様に区別するための情報であるアルファマップ信号 と共に符号化して加力するようにした回彙符号化装置に **近面内のオブジェクトを含む小領域を投走する手段と、** 小領域内のアルファマップ信号を符号化する手段を有

ATEST.

3 国国内における小領域の位置および大きさの伊根を、上 記アルファップ信号の召号化データと併せて伝送する

化して出力するようにした面像符号化であって、約1社2 質可能は与えられた紹小年で紹小して存身化したものを **昇摂域に区別するための情報である2位百億と共に符号** 回像をその回像のオブジェクト領域と着 F. 見を有する国教符号化数位。

以母するための画像質号に英君において、

解小された2位可俊を復身化する手段と、

初末10-4549

Ø

ちに拡大して元に戻す解像収疫債手段とを有することを 前記録号化された2位回僚を、前記復号された紹小母封 對位沒在战事役の陷小事を似身化する年段 特徴とする国保護号化装配。

٥

【卧水項1】 - 柏対アドシス符号化とランレングス符号 化を適応的に対り換える符号化社を適用した面像符号化 国面の情報より大きいかまたは更面の覚[編と等しい長き とした最大ラン長を投定すると共に、この最大ラン役ま 装置において、

位配ランレングス信号を用い、2位面資金、投示のラス 換える符号化手込と、全切えたことを特徴とする可能符 タ産査販に作号化すると共に、また、最大ラン長を超え るラン良を作号化する場合には、タスタを盛の走室線を 飛び越える指示である虹直方はパスモードの符号に聞き でのランレングス間号を備える手段と、 9.化装置,

a

【協衆項8】 最大ラン長を数すランレングス符号を重 **向パスキー かへの切り承え音楽として用いることを特徴** とナる頃水垣で記状の国像符号化数図

変長符号を用いることを特徴とする請求項7配載の画像 【加水斑9】 巫査モード情報、ランレングス存号化へ の切り殴え情報等と共に設計された低値パスモードの可 符号化核型 【母女児10】 相対フドレス信号化とランレングス員 男化を適応的に切り換える符号化性を適用して符号化さ **与えられた浴母化价服をラスタ用に復身する仏身手段** れた符号化情報を仮写する弦号化装置において、

国面唱より大きいかまたけ頂面幅と等しい及さとした最 大ラン及を散定すると共に、似号年段により垂直方向の パスモード情報が復号されると垂直スキップモードによ り上記及大ラン芸姓忘の情報に復身する彼身化手投を散 けたことを特徴とする国像徴身化装置。

垂道パスモードへの切り換え悄仰として用いることを特 [情欢項11] 最大ラン長を散すランレングス符号を 散とする話求項10記録の函像質号化装配。

[情水項12] - 墨直モード情報、ランレングス符号化 への切り換え格和等と非に包計された整直パスモードの 可変長符号を用いることを特徴とする的水項10配銭の

「拉井内13」 写はビゲーナカリトむられる物材ソフ **ームの2位回位について包封アドレス符号化により符号** 化する国物符号化指因において、 五俭但号化势图。

符号化中のファーム以外の資中減みのファームの信号を

đ

5 存身化処理する手段と、を具備することを特徴とする 西郷の上記符号化中の関係が存む方法がの関係の国後代 智に近位しているとき、その質数の回像の符号のをせず に代わりに上記復母済みフレーム大の信号を上記符号化 中のフレームにコピーすると共に、コピーされた何分を スキップして、女の符号化十ペを欲収の符号化を十るよ 西依件中化游型,

[語水項14] 時発列データとして俗られる複数フロ **一4の2 街回像行ういて柏だフドレス枠を行により容号** にする国連作争化技権において

ラスタ党査順に直像の存号化をする手段と、

符号化中のフレーム以外の信号資みのフレームの信号を 者える手段と、

スキップして、次の符号化すべき間板の符号化をするよ 画像の上配符号化字の領域が符号化済みの領収の面像状 は下近辺しているとき、その四核の国像の符号化をせず に代わりに上記位号ガみフレーム内の信号を上記符号化 中のファームにコピーナると状に、コピーされた思分を う符号化込度する手段と、

ピーされた部分を符号化しないことを特徴とする。2億両 当政符号を用いて符号化をスキップすることにより、コ 低和号化装置

【協水項15】 竹系列ゲータとして得ちわる複数フレ 一人の2個因気について相対アドレス符号化により符号 化ナる直線符号化装置において、

がって上記モードを歴权使用しつつ符号化して出力する フレーム原に入力される2位国像を国家の選択性にした この復号中のフレーム以外の彼号依みのフレームの信号 **画楽の運動性にしたがって各種収定したモードを唱え、** と共にこの符号化して仰られた情報を襲号する手段と、 を替える手限と、

ームの2値面像について相対アドレス符号化により符号 【助水項16】 母系列ゲータとして降られる複数ファ 上れ位号がみフレーム内の信号を参照して円対アドレス 数争化することを体数とする国領領等化状態。

大する国教師争宗教聞において、

A順に入力される2位団像を西来の連続性にしたがって 上記を一ドを建労使用しつつ谷号だとて出力すると共に 国家の連続を対応に各種佼定したモードを構え、フレー この仏母中のファーム以外の彼の波がのファームの面後 この符号化して得られた情報を気みする手段と、

気争中のファームにおける独号済みの面像情報を参照す 俳優を書える手段と、 8参照手段2、 許多化物物の質労物機に合まれるモード係機にしただっ て、上記を脳手段の参照する信号を切り換える手段と、 **全有することを特徴とする国債符号化装置。**

一人の2位西側について加対ファレス存号(ひこより符号 化された情報の仏号処理をする国像仏号化装置におい 西茶の遊析・地対方に各種収定したモードを紹え、フレー この没事中のファーム以外の役号済みのファームの信号 **ム頃に入力される2位五倍を回索の迎校性にしたがって** 上記モードを選択使用しつり得み化して出力すると共に この符号化して得られた情報を復号する第1の手段と、 を書える第2の手段と、 上記モードに応じて上記貨号済みフレーム内の信号を現 佐の符号化池型中のフレームにコピーナる第3の手段

•

を備え、上記第1の年段には、上配コピーを行った場合 に、コピーされた部分をスキップして、存号化を進める **説沈を付加することを特徴とする町段符号化装置。**

【請求項18】 解接国業の国業値内容が 変わる変化菌素のアドレス情報を利用して符号化を行う **西寮の連載性対応に各種散定したモードを備え、フレー** ム原に入力される2種国像を符号化して出力すると共に 以り済みの正像におけるラスク走在の役役のラインにお この符号化して何られた情報を復身する第1の年段と、 いての国政情報を用いて上記アドレスを予測する手段 **相対アドレス符号化による国債符号化装置において、**

2

予想されたアドレスとの様対アドレスを符号化すること をやのとする2位西欧符号化装量。

【松水頃19】 開後西家の西茶館内容と国茶館内容が 旧対アドレス符号化による回職符号化情報を彼号する回 変わる変化回菜のアドレス情報を利用して符号化を行う 異位もが装置において、

立号寄みの回復におけるラスタを至の过我のラインにお いての国役債権を用いて上記アドレスを予別する手段 与えられた符号化情報を復身する復号化手望と、

用対アドレスを復身する手段と、を備え、上配復号化手 **段には上記予測されたアドレスと上記相対アドレスとか** ら再生値を得る健能を付加したことを特徴とする国像復 4个数团,

食母済みの国像におけるテスタを査の複数のラインにお に、所定のしきい値よりも不さな変位を0とすることで 【始父頃20】 「な故道株の国教は内存と国教者内容が **宏わる変化国業のアドレス情報を利用して容号化を行う** 4.順に入力される2位面徴を容号化して出力すると共に 国衆の道統役対応に各種投信したモードを信え、フレー この母母化して得られた情報を収号する第1の手段と、 いての回復情報を用いて上記アドレスを予別すると共 的対フドレス符号化よる回像符号化数置において、 予別値を生成する手段と、

惯导化绘配。

予訳されたアドレスとの相対アドレスを件号化すること を体団とする2位画像やや心装量。

8

【情水項17】 時系列データこして得られる値抜フレ

ブロック亞傍の阿生位を置える手段と、

により変化面潜放削減を可能とすることを特徴とする2 ブロック込がの再生ぼも含めて変化道券を検出すること 変化回素を検出する手段を有し、 低面设信号化装置。

奴号化する2 恒回物復号化設置であって、プロック近傍 【時求項27】 M×N回撃で構取されるプロック印 に、オブジェクトを含む方形角域内を一定規則で頂次 の再生値を蓄える手限と、

プロック近傍の再生値も含めて変化回素を検出すること 変化函数との相対アドレスを復号する手段とを有し、 を移動とする2位団保御子に発揮。

変化菌素を検出する手段と、

クの全てあるいは一部に対して相対アドレス符号化を適 【精水項28】 オブジェクトを含む方形製菓をN×N で併成されるブロック毎に分割する手段を有し、ブロッ 質問プロック内のスキャン歴件である符号信仰年を適応 五条(M:水平方向の面架位、N:座瓜方向の面条数) **后して紅母化する2何画像65中代牧団でむった。**

前記句後手母による符号化単序の切り換え情報と前記プ ロックの容易化信仰を併せて存み化する平段と、必有す ることを特徴とする2.角両保役号化装置, 的に切り換える知機平段と、

符号化組件の切り後え信仰とブロックの符号化情報とが 【編米版29】 M×N団兼で現成されるプロック母に 位号化する2位回像復号化装置であって、

この切扱手段により前配収号化助序を切り使えながら前 併せて符号化された情報を入力とし、これより切り込え この仮得した切り換え情報をもとにブロック内のスキャ 情好を取得して当故切り換え情報を覚得する手段と、 ン原序である位号化順序を切り換える切扱手段と、

スキャン周序で復号することにより、M×N国集のプロ 【用文項30】 オブジェクトを含む力形領式をM×N 前記プロックの存号に保留を付配切り換え情報に応じた で構成されるブロック句に分割する年段を有し、ブロッ クの全てわるいは一部に対して相対アドレス符号化を適 ックを再生することを特徴とする2位面増進号化装置。 国素 (M: 水平方向の国事数, N: 動査方向の国案数) にプロックの符号化指数を仮与する手段とを有し、 用する2位団像許男化数数であって

柏記変換手台を適応的に用いるべく似倒する手段とを有 N×N圧素ブロックを(2M)×(N/2)値段のブロ ックに収扱する気器手段と、

;03 5494 3324

手段による監験を用いたか否かの額別消仰と併せて符号 谷中化する 2 何西衛は、但他プロックに対する向に変数

2) 因素で体成されるプロック毎に招引アドレスを独号 【記状氏31】 M×N西染むるいは (2M) × (N/ 化することを体徴とする2位面位向号化装匠。 化する2 粧面微微分化装置であって、

3

最信号化装置であった。・・

【請求項21】 解接国梁の西素質内容と国素値内容が 変わる変化豆業のアドレス諸粗を利用して許号化を行う 国対プ ドレス符号化による函位符号化協級を復写する国 设復子が装置において

皆り済みの国像におけるテスタ 症蓋の復数のラインにお に、所定のしきい値よりも小さな変位をのとすることで いての回彙情報を用いて上記アドレスを予別すると共 与えられた俗母化価條を復与する仮号化年段と、 干別笛を生成する手段と、

旧対アドレスを復身する手段と、を備え、上配値号化率 欧には上紀予別されたアドレスと上記相対アドレスとか ら再生道を得る堪能を付加したことを特徴とする団像数

【開永頃22】 2位面像を所定の小領域与に分割する **中小装置**。

前記小気垓句に2種面像を拡大・箱小する射像度変換手 手段上、

前的小姐核毎に紹小母に応じて2位面像を符号化する符

机配小倒填毎に何記帳像度変換手収の適用した拡大・幅 小学の信報を召号化して前記2位国位の浮号化データと 併せて伝送する手段とを有し、

ことで、前記符号化平段の発生符号量を制御することを 前記小鼠域毎に新俊度変換手段の拡大・粒小単を変える り徴とする2位国像符号化装置。

個小学にしたがって可変異符号を切り換えることを特徴 [別求項23] 符号化手段は舒像度変換手段の批大・ とする助求項22配収の符号化均置。

【野求項24】 粒大・縮小率情報の符号化ゲータと2 首面像の符号化データとを含むデータを取り込む手段

я

この取り込んだデータのうち、加配拡大・編小事情報に 以号された前配拡大・縮小準備版にしたがって研定小類 なの2 値函数を復号化する2 恒回機復号化率仮と、 ついての符号化情報を収号する復号手段と、

化された所定小領域の2個国際を以大する解像度変換手 [排水項25] 前化2位面像数号化平段は拡大・船小 段と、を有する2位面像復身化投量。

似中された自己拡大・縮小事情般にしたがい、則配位号

中対応の可変是符号を有すると共に、解徴度変換手段の 商用する拡大・紹小寺にしたがって過収した可収収符号 を用いて彼母化ナることを特徴とする制水項24配紋の [排水項28] オブジェクトを含む方形質域をM×N いた一部に対して何対アドレス符号化を適用する2位面 上記プロックを、析記方形徴域内において一定規則によ り煩み、你多化する手段とを有し、ブロックの金である 国教(M:水平方向の国教は、N:垂直方向の国家数) で構成されるプロック毎に分割する手段と、

特成平10-4649

£

M×N質素ブロックを(23J)×(N/2)面索のプロ 像とそ呼せてお手信した済気を入力とし、前記表別済貨 ックに登場する手段を用いたか否かの限別消耗と2位回 前記符号化された2低国債を収号する復号手段と、 を取号する問別情報復号手段と、

的記載別情報数号手段からの復号された線別情報をもと 国素のプロックItM×N国素のプロックに逆変換する手 **前配値号手段の値号した前配(2M)×(K/2)** 反とを有し、 析配符号化された2位回数をM×N函数のプロックに再 生することを特徴とする2ば四億以号化装型。

[15本項32] オブジェクトを含む方形類粒をM×K みのフレームの再生値を書える手段と、前化プロック節 に、プロック内およびプロック近倍の面帯の鉛を結構予 で構成されるプロックのに分割する年段と、再生済 国象 (M:水平方向の原果数, N:張武八方向の国象 別値を生成する手段と、

一郎に対して相対ファレス存み代を適所する 2 仏面像符 大、符号化する年段とを有し、 ブロックの全てあるいは 育記プロックを方形質な内において一定規則により観 中代裕康であって、

プロック五倍の再生値を書える保持手長と、

変化 国来を核出することで変化国素数を別減することを プロック近傍の再生住あるいは動き帰伐予改近も合めて 【限水項33】 再生済みのフレームの再生値を踏える 可能とすることを特徴とする2位面役符号化装置。 変に瓦索を貸出する機田手段とを有し、

たるブコック 毎に、オブジェクトを含む方形和球内を一 格債予別値を生成する手段を有し、M×N国素で構成さ 保持手段と、飢化フレームをブロック分けしてそのブロ ック係に、ブロック内およびブロック近街の国表の勧き 定規則で項水、貫号化する2値回復貿号化装置であっ

前配プロック内の変化医療を検出する手段と、 航記プロック近傍の再生質を潜える手段と、

有し、プロック近傍の再生値あるいは動き相偕予別値も 含めて仮化団素を使出することを特徴とする2値両後位 数田された変化更素との相対アドンスを収号する年限を **光光粉** 【請求項34】 ブロック内の符号化資序を適応的に切 り換える手限と、

プロック内の世界化順序を切り換える 的記符号化順序の切り換え情報を容号化する2値回像と 併せて符号化する手段とを有することを特徴とする開収 項28またに開水項32配銀の2塩面散谷号化装置。 [開末項36]

×N回釈のプロックを再生することを特徴とする間表項 上記辺り決え信頼に応じて許多心質子を切り換えっつい 前配符号化版序の切り換え情報を復号する手数を有し、 27またに開来項33配体の2位回路復号化設置。

3

応するアルファマップの動き組慣予測を行うと共に、動 傾倒子辺積をコピーナる郊外化方式であった、画像信号 【様忠勇36】 ネブジェクトの西韓信号と、このオブジ ェクトの国像に対応し、西衛をその国境のオブジェクト オプジェクトの国像信号とおよびそのオブジェクトに対 Mファマップの勤きペクトル(MVA) との差分ペクト 関係と背景質なに区別するための情報であるアルファマ を前側予却されたアルファマップの予別靱差がしまい値 で氏に符号化されている動きペクトル(MVY)と、ア よりも小さい場合には、オブジェクトの国像信号の助き ップとを分けて符号化する回像符号化装置において、 ル(MVDA)を符号化する符号化手段と、 2

きべクトル (MVY) を中心として、弦分ベクトル (M 上記差分ペクトル(MVDA)を検出する間に、上配動 VDA)が小さい頂から、大きい類へと彼出する俊出平 アルファマップの動き精備予別製造がしきい値よりも小 さくなった時点で、動きベクトルの後出を放了し、その とナる幼まペクトル校出回路とを有することを特徴とす 時点での動きベクトルを上配差分ペクトル(MVDA) **马西德特里尔洛里** 【酢水項37】オブジェクトの国換信号と、そのオブジ ェクトに対応するアルファマップを分けて符号化する面 像符号化技匠において、

トル(MVY)は符号表に従って符号化すると共に、面 でするアルファマップの数を袖償予退を行うと共に、側 クトル(MVDA)を当成差分ペクトル(MVDA)用 オプジェクトの固住信号とおよびそのオブジェクトに対 き帰償予捌されたアルファマップの予別調差がしきい低 よりも小さい場合には、オブジェクトの国像信号の動き 格徴子包貸をコピーする容易化方式であって、動きベク とアルファマップの肌をベクトル(パVA) との差分べ 資信号で配に符号化されている数きベクトル(MVY)

ナミックレンジよりも小さくなるように別取することを 差分ペクトル(MVDA)のダイナミックワンジが動き ペクトル(MVY)を作り化する殴の上配作号数のダイ **尽母者に従って符号化する手段を有し、** は位とする可像符号化物量。

(請求項38) 請求項37に記載の符号化装置によって と数分ペクトル(MV DA)より符号表に従って画像を 国像信号で既に再生されている動きベクトル(MCVY) 符号化されたデータを復号する復身化装置であって、 以野ナる手限と、

アルファマップの動きベクトル(MVA) を生成する手

さいダイナミックレンジとすることを特徴とする国債収 七配符号表は、動きペクトル(MVY)用と差分ペクト v(MVDA)用をそれぞれ取けると共に、第分ペクト 七似号化する際の符号表のダイナミックレンジよりも小 ル(MVDA) 用符号表は上記型をベクトル(MVY)

の債権のサイズに合わせて変更するサイズ変更手段を有

特開平10-4549

到フレームのラベバ材像を、上記サイズ変更年段より供 谷されるラベル信仰に従って议り化することを特徴とす 5团像位号化装置。 |構成項45| 面像をその画像のオブジェクト関域と背 我们域に区別するための情報であるアルファマップと共 に命号化して出力ナるようにした回復存み化数因におい

紅記アルファマップをプロックに分割して、そのプロッ ク部に符号化を行い、既に存身化したプロックの一部分 **やも切りだした**お照くターンを用いた
スクトル
見中的の インデックステーブルをブロックロに生成するテーブル 生成手段と、前記インデックステーブルを用いてアルフ と有することを各位とするオブジュクト国像の国権符号 アマップをベクトル量子化によって符号化する手投と、 化核配

[類水項48] 類水項45配数の符号化装置により符号 既に凶争したプロックの一部分から切りだした事服パタ ーンを用いてベクトル量子化のインデックステーブルを 化されて得られた存号化ピットストリームを復号化する 哲別インテックステーブルか用い トアチントャップやく **賞号化英屋であって、前記プロック符に復号化を行い、** プロック哲に生成するテーブル生食手段と、

し、かつ、処理済みの部分から約記を聞バターンを切り [排氷四41] 語糸頂45配殻のテーブル生成年段は、 現在、符号化の処理を行っている処理プロックに関係 **作成とするオブジェクト田側の面像複号数图。**

クトル量子化によって衒みする手段と、を有することを

その参照パターンを複数種類からなるタイプのうちの一 つに改定するタイプ改定手段と、 出す手段と、

で何兄インデックステーブルを生成するインデックス生 成手段と、で構成されることを特徴とするオブジェクト その決定されたタイプによってベクトルを生成すること 面像の回象符号化装置。

し、から、処理資みの部分から世記参照パターンを切り |科水項48| 静水項46記録のアーブル生成年長は、 **更在、位号化の処理を行っている処理プロックに対処** 出十年段上、

その砂磨パケーンを技技は関からなるタイプのうちの一 つに決定するタイプ決定手段と、

で的記インデックステーブルを生成するインデックス生 **成手段とで構成されることを特徴とするオブジェクト面** その決定されたタイプによってベクトルを生成すること

し、ぐり、边座がみの砂分たら世記参照パケーンや切り ||帰求項49|| 排水項45犯数のケーブル生成年段は、 現在、作事信の包囲を作っている処理プロックに領責

8

L記メモリに警径されているラベル情報を、見フレーム

各プロックに対して、各々の異性に毀有のラベルを少な くとも2ピット表現で割り当てると共に、そのタベルを のブロック毎に存号化すると共に、その符号化はそのブ 割り当てた ブレーンをブロックタイプのブレーンとして ロック毎のアルファマップの情報状況対応に気性を与 【請求項39】アルファマップをブロックに区分し、 え、その異性を符号化するようにした方式であって、

各々のピットプレーンを配別に2種団像符号化する年段 上記ラベルで格成されるブロックタイプのブレーンを、 作位個別に分称してアットプァーンに分割する手段と、 とを有することを特徴とする国僚符号化技匠。

|隋永頃40| 請永頃39紀むの符号化装置により符号 化されたデータを復身化して、アルファマップのブロッ アットプレーンを合成してプロックタイプのブレーンを 再生する手段と、そ有することを特徴とする可能復身化 各ピットブレーンを倒別に2位両僚債号化する手段と、 ク毎の属性を再生する復身化装置であって、

ップの2位国像符号化と同一のアルゴリズムで信号化処 【請永項42】請米項40記録の西位復分化装置におい 2位氏像符号化は、プロック係に適用されるアルファマ (時水項41) 請水項39記載の符号化装置において、 理する様放であることを特徴とする医像符号化装置。

2位両僚復号化は、プロック各に適用されるアルファマ ップの2位間線復身化と同一のアルゴリズムで復身処理 【助水項43】 アルファマップをブロック毎に符号化す オブジェクトを自む、プロックサイズの倍数で抜きれる 質なを設定する手段と、上記倒場内をプロック毎に分割 する手段とを有し、各ブロックに対して、各々の风性に る際に、ブロック毎の異性を符号化する方式であって、 する構成であることを特徴とする画像仮身化装置。 国有のラベルを割り当てるラベル付け手段と、

上記ラベル情報と仮域のサイズをフレーム包に保持する 上記メモリに書様されているラベル情報を、現フレーム

刄フレームのラベル信頼を、上記サイズ安災手段より供 の気坂のサイズに合わせて変更するサイズ変更手段とを

||原本項44|| 原本項43配載の符号化装置により符号 にされたデータを賃号化すると非に、アルファマップの **貿号化はアルファマップのプロック毎の属性を再生する** 5回做符号化数区,

給されるラベル俳優に従って符号化することを特徴とす

5年されたラベン情報と資格のサイズをファーム都に収 **気号化方式とする復号化装置において、** 有するメモリと、

Ø

特限平10-4549

ープルを生収することを特徴とする排水項47配根の水 パターン及び前記第1のパラメータと第2のパラメータ を用いてベクトルを生成することで何記インデックスや ブジェクト回復の回復符号化数値。

|協大項54||復身は前記プロック毎に国面の上の行か ち下の行の展で行い、かつ、各行では左から右の胤で行

現在、彼母の処理を行っている必要プロックの上辺に降 左辺に体接する1 百素分の帰の祝分を左釘砂閉パターン 後する1回素分の個の部分を上記を照パターンとして、 として知り出し、

前犯上部参照パターンの左端から同じ回素値が追続する 田景敷を表す第1のパラメータと、前配左師参照パター ンの上塔から同じ国家債が退税する西京数を設す第2の パラメータと、竹配上郎参阅パターンと左仰参照パター ンを用いて前配タイプを決定し、 タイプ決定手段では、

一ブルを生成することを特徴とする指求項48匹債のオ 決定されたタイプと、前れ上記参照パターンと左称参照 **予用いて人クトクを住むすることが付款 インデックステ** パターン及び槙配第1のパラメータと第2のパラメータ インデックス生成手段においては、

(禁水係55] 符号化は前限プロック毎に面面の上の行 から下の行の肌で行い、かつ、各行では左から右の順で ブジェクト国像の国像似号装置。

降短する所定の製紋画素分の幅の部分を上部複数ライン 現在、符号化の処理を行っている処理プロックの上辺に **参照パターンとして、左辺に斡接する所定の複数国案分** の何の割分を左部役数ライン参照パターンとして切り出 切り出ナデ段では、

と在的複数ラインを図パターンを用いて何配タイプを決 タイプ決定手段では、前記上的復数ライン都限パターン

決定されたタイプと、的記上的参照パターンと左記参照 インデックス生成手段においては、

方向を投す知るのパラメータと、左桁製数ライン都限パ ターンでの境界級の方向を数十系4のパケメータとを用 パターン及び上部複数ライン参照パターンでの境界禁の こてんクトケル 会長 することで 打型 ノンアックステーブ かを生成することを体因とする指求項47配数のオプジ ×クト国際の田保符号化装置、

【諸求項56】復号化は前配プロック毎に画面の上の行 から下の行の概で行い、から、各行では広から右の駅で

接力・る所定の複数面象分で、この部分を上略複数ライン参 現在、彼分の処理を行っている処理プロックの上辺に略 切り出丁平段では、 2

聞パターンとして、左辺に路接する所定の機数画条分の 隔の的分を左桁位数ライン参照パターンとして切り出

と左約複数ライン参照パターンを用いて前記タイプを改 タイプ決定手段では、前記上即複数ライン参照パターン

方向を表す筋3のパラメータと、左部値数ライン参照パ ターンでの境界線の方向を表す第4のパラメータとを用 決定されたタイプと、前記上部参照パターンと左部参照 ペターン及び上的複数ライン参照パターンでの境界数の いてベクトルを生成すること た粒化インゲックステープ **ルを生成することを特徴とする間次項48記載のオブジ** インデックス生成手段においては、

ニクト面像の面像値号化装置

相対アドレスを、垂直モード,水平モード,垂直パスモ 質像符号化装置において、

[尉求項58] 翻念項27または隔水項29記載の2値 值回像符号化核配

相対フドレスを、島道モード,水平モード,整直パスモ 底度パスモードで符号化する場合には, 盤底モード及び 水平モードと異なる許多衣を用いることを特徴とする2 - ドを切り換えて符号化する手段を有し、

に符号化し、伝送・醤油すると北に、また値号するため [発明の属する技術分野] 本発明は、国像信号を高能率 の可律符号化装置および回憶包号化核型に関する。

牧牧成分に分離し、安俊保費として玖得してこれを符号 【従来の技術】 国쒗信号は悠大な情報量を持つため、伝 沿や蓄倒に休する場合には圧縮符号化するのが一般的で かる。面设信号を泊む卒に信号化するには、フレーム単 位の五僚を、所要固素数単位でプロック分けし、その各 プロック年に直交接後して国像の持つ空間奥弦教を各周

(1). Y. A. Wang et. al. "Applylng Mid-level Vision Techn iques for Video Data Comp n", M. I. T. Modia Lab. Toch. R eport No. 263, Feb. 1994, 11:48 これ、ミッドフベル年中の七年ばれる街場に見する画数 ression and Manipulatio 【0003】ところで、西袋符号化の一つとして、 符号化法が概察されている

プジェクトの国森を示す) が必要となる。 なお、背景の うな背景と数写字 (以後、オブジュクトと序ぶ) からな **5百億があったとして、この容景とオブジェクトを図2** |0005| このように、哲景(図31 (c)) やオブ は、オブジェクトの形状や回面内の位置を表す即可覚性 限であるアルファマップ(8号(区31 (A) 白田兼がオ アルファマップ信号 (区31 (e)) は、オブジェクト |0004||この方式では、例えば、図31(4)のよ ジェクト (国31(6))を別々に符号化するために 8 (b), (c) のように分けて毎母化している。 のアルファマップ信号から一意に求められる。 ¥

M. MMR (Modified Modified R EAD)符号伝導)や、数図形の符号化法(チェイン物 【0006】ところで、このアルファマップ間号を収率 的に符号化ナる方法として、2位百僚の符号化法(例え 男(2年) が用いられている。

[0007]また、更にアルファマップの許号量を伝数 ン金数でスムーンングナる方法()、Oatermmm ng rigid 3D objects, Sign al Process, : image Comm. Vo するために、形状の偏和総をポリゴン近仮してスプタイ n, "Object-based analystssynthesis coding based on the source model of movi や、アルファップを紹小して符号化し、此大十る役に **曲観近似する方法 (帰顧な5・297133号参照) 4** . 6 No. 2 pp. 143-161, 1994)

|発明が解決しようとする原題| 国像を容易化する場合 に、四面内を資表とオブジェクトに分割して存みにする ち式があるが、この場合、背景とオブジェクトを分ける ために、オブジェクトの形状や声画内の位置を表すアル ファマップ間争が必要となる。そして、互像の符号化情 数と共に、このアルファップの役割も符号化してビッ トストリーム化し、仮送や補程に供する。 0008 8

【0009】しかし、西西大を育泉とオブジェクトに分 別して符号化する方式の場合、従来の符号化法のように 因面内を一括して谷母化するのに比べ、 アルファマップ がある分、符号位は仏が昭国となり、このアルファマッ [0010] そこでこの発刃の目的とするところは、オ アジェクトの形状や回面内の位因などを数す別面像物像 でもろファファマップの指数を効争良へ信号化できると ともに、その復身を行うことができるようにした即復得 プラ辞の最相信による哲學化效率の氏下が問題となる。 **引化装置および国保債号化装置を提供することにある。** •

【採題を解及するための字段】本発明は、上記目的を達 **虫ナるため、2個国位を拡大・縮小する的政度監験手段** と、紹介された2伍面像を打号化する手段と、野境政策

9

75日平10-4549

9

【備永項51】 補水項28または排水項28配鉱の2億

垂直パスモードで存身化する場合には、垂道モード及び 水平モードと異なる符号表を用いることを特徴とする2 -- アを切り踏えて存号化する手段を有し、

A

国権任中代数国においた、

【発明の詳細な説明】 值更做许罗化级型。

[1000]

[0002]

9日410-4549

8

その参照パターンを位数循路からなるタイプのうちの一

その決定されたタイプによって予め用限しておく複数の で格成されることを物像とする様米項45記載のポプジ インデックステーブルのうちの一つを出力する手段と、

[四水風50] 原水風46配数のテーブル生故年段は、 エクト国像の国像符号化装置。

手段と、その存限パケーンを複数信仰からなろタイプの うちの一つを出力する年限と、で構成されることを特徴 うちの一つに依定する年段と、その決定されたタイプに よって予め用意しておく複数のインデックステーブルの わり、対解はみの的分から性的特別パターンを包り出土 現在、値号の処理を行っている処理プロックに関接し、

し、たら、処理体みの部分から前配参照パケーンを切り とするオブジェクトオブジェクト国像の国僚貿号楽體。 [情末項51] 脳水頂45記載のテーブル生成手段は、 現在、存身化の処理を行っている処理プロックに関係

慎敬のペクトルを保持する記憶手段と、

その記憶されたペクトルの中から、前配オブジェクトと 的記事系の処界が他記な聞バターンと連続的にっながる ものを過れして作配インデックステーブルを生成する手 段と、で構成されることを特徴とするオブジェクト函像 の画像符号化装置

見在、彼号の処理を行っている処理プロックに関接し、 【開水項52】 排水項46配型のケーブル生成手段は、

その配像されたベクトルの中から、前犯オブジェクトと 前に背景の投票が前記参照パターンと連載的につながる ものを難択して信化インデックステーブルを生成する手 **扱と、で課成さわることを体徴とするオプジェット回復** かり、気息はみの部分から他的を思えターンを凹り出す を取の人クトクを保存する民俗手段と、

【雄木項53】 符号化は前記プロック色に冥面の上の行 から下の行の風で行い、かつ、各行では左から右の頃で の面位値の外数

切り出す手段では、

現在、符号化の必要を行っている処理プロックの上辺に て、左辺に隣後する1回素分の紐の部分を左右参照パタ **関数する1面素分の組の部分を上部参照パケーンとし** ーンとした砂り出つ、

ç

竹町上部参加スターンの位拠から阿C田美信が追溯する タイプ決定手段では、

ンの上ばから同じ国素位が退税する国際数を設す第2の 瓦奈敷を数す第1のパラメータと、前配左部参照パター パラメータと、竹配上都参照パターンと左節参照パター ンを用いて付記タイプを決定し、

吹定されたタイプと、前記上印む照パターンと左部参照 インデックス生成手段においては、

化ゲータと切せて伝送する平良を有し、解像復敬操手段 数手段の拡大・幅小率を符号化して上記2位面像の符号 の広大館小草を変えることで、符号化手段の発生符号量 を独倒する態成とする。

め、国党をその国債のオブジェクト領域と背景領域に区 別するための副画像情報であるアルファマップと共に符 前記フルファマップを昇音度変換して紹小する斡復変変 数手段と、紹小されたアルファマップを符引化する手段 と、前配易像度変換年段の個小事を符号化して前記館小 されたアルファマップの符号化データとG社で伝送する 符号化手段の発生符号量を抵済する構成とすることを各 手段を有し、財優度変換手段の掲小母を仮えることで、 【0012】また、本見切け、上記目的を達成するた **9化して山力するようにした面像符号化核型において、**

3), MMR (Modifled Modifled R め、図面内のオブジェクトを含む小何域を設定する手段 を、上記アルファマップ信号の符号化データと併せて伝 EAD) 符号化で用いられる2次元符号化において、盛 頃モードが適用される気間を安える手段と、位大した垂 と、小貴様内のアルファマップ信号を符号化する手段を 有し、団面内における小気咳の位置および大きさの情報 【0015】本処男ではアルファマップの縮小面像を浮 9化することで、符号量の増加をむえる。 さちに、 紹小 年の情報を送ることで、所図のサイズでアルファマップ を行われたちことができ、アルファマップの発生が身量 のファクシミリ)の符号化方式である、MMRの昼直キ し、聶瓜モードが通用される範囲を装す情報を、上紀2 [0016]また、本処例ではG4ーFAX (G4.風格 **ードの範囲を拡大することが可能となり、水平方向のみ** ではなく、垂直方向にも高い存間を有するアルファマッ プの性質を利用して、符号化効率を向上させることが可 女元符号化データと併せて伝送することを特徴とする。 送する手段を有する構成の2箇四隻河身化数限とする。 と形状の精度のトレードオフを図ることが可能となる。 [0013] 主た、本発明は、上配目的を達成するた 直モードの範囲に応じて、作号表を奴役する手段を有 【0014】 また、本発明は、上記目的を達成するた

っても彼り化できて、弘大ラン長を越えるラン長を短い

[0017] また、本発明では、オブジェクトに対して で、オブジェクトの大きさが面面に比較して小さい場合 必要最小級の包括のアルファマップを符号化すること に符号に発布を向上させることができる。

前える手段と、前配ランレングス符号を用い、2種団像 した頃像作号化茲隆において、既面の曵橋より大きいか 棺針アドレス称号化 (垂直モード) とランレングス符号 (木平モード) を洒広的に切り換える行列化法を適用 または四両の模様と等しい長さとした私大ラン長を投金 すると共に、この最大ラン長までのランレングス容号を 【0018】 また、本発明は、MMR 符号化のような、

を、表示のラスタ産査順に符号化すると共に、また、最 大ラン長を眩えるラン及を符号化する場合には、ラスタ ドの符号に配き換える符号化手段とを備えたことを特数 **産変の免査験を飛び越える指示である重度方向パスモー**

符号化法を適用して符号化された符号化价級を復号する [0019] さらに、MMR符号化のような、相対アド レス符号化とランレングス符号化を選応的に切り換える 復身化済艦において、与えられた符号化情報をラスタ順 に似分する位号手段と、町面偽より大きいかまたは頁面 幅と等しい長さとした最大ラン長を設定すると共に、攷 母手段により垂直方向のパスモード情報が復号されると **垂道スキップモードにより上記及大ラン長対応の情報に** 雙号する貿号化手段を散けたことを特徴とする。

【0020】本苑明においては、ランレングス符号を用 い、2位国像を、表示のラスタ走査観に符号化すると共 には、ワスタを査の赴査観を飛び越える指示である重直 方向パスモードの符号に置き換える符号化を行って符号 量を少なくする。そして、彼身化は、与えられた符号化 り、上花園面偶より大きいかまたは西面幅と待しい長さ に、また、最大ラン長を超えるラン長を符号化する協合 情報をラスタ期に復身し、彼身手段により虱査方向のパ 垂直方向パスモードの符号を用いて符号化したものであ とした最大ラン長対方の价級に値号する。これにより、 スモード情報が復号されると重直スキップモードによ

ン方向を主体に圧縮符号化し、あるいは僕号化するよう にしたものであるが、MPEG等においては、西西を養 気のブロック(マクロブロック)に区分し、このブロッ ク (マクロブロック) 単位で処理する方式を保用してい **【0021】以上は、いずれも国面単位で、かつ、ライ** 5. そのため、マクロブロック単位で圧縮符号化処理 符号量で符号化および収号化することが可能になる。 し、また、質号化処理する技術が必要である。

質域像に拡大・縮小する解像度登換手段と、前記小倒域 し、小剣塔句に修像度変換手段の並大・箱小卓を変える とする2億国像符号化装置を提供する。 さらにまた本質 【0022】そのために本発別は、2位因像を所定の小 **節に2個化像を作号化する手段と、前配小側域句に解験** 変質器年段の適用した拡大・循小率の開報を符号化して 前記2個国党の符号化データと併せて伝送する手段を有 ことで、符号化年段の発生符号量を制御することを特徴 別は、前花術像度変換手段の適用した拡大・縮小年にし たがって可変及符号を切り替える。

鼻手段の情報を包号する手段と、前配所備度変換手段の 草団像を彼ら化する手段と、前配解像度変換手段の適用 [0023] また本発明は、所定の小質的毎に新像度変 首用した紅大・塩小春の情報にしたがった小街枚句に2 **飞群设度变换手段全有十多2蛤町像盆身化装置を提供**す した女大・超小寿の情報にしたがって2伍回復を批大士

[0024] また本発明は、解像度変換手段の適用した **辻大・紹小年の情報にしたがって可変長符号を切り換え**

|0025||また本発明は、オブジェクトを含む長方形 質面像符号化装置であって、方形プロックに貸する再生 形プロックに使する再生低も含めて変化西君を検出する ことで、変化菌素数を削減することを可能とする質像符 類蛇をM×N面梁(M:水平方向の西濱敷。N:昼由方 向の回素数)で構成される方形プロック毎に分割する手 段と、上記方形プロックを長方形倒域の左上あるいけ右 下から順改符号化する手段を有し、方形プロックの全て あるいは一節に対して相対アドレス許号化を適用する2 話を落える手段と、変化団素を依出する手段を有し、方 引化装置を提供する。

し、方形ブロックに徐する再生はも含めて変化百寒を検 [0026] また本発明は、M×N回象で構成される方 形プロック色に長方形質域の左上あるいは右下から順次 彼号化する2位互協復号化協登であって、方形プロック に従する再生値を書える手段と、変化周累を検出する手 段と、変化道療との相対アドレスを復身する手段を有 出することを特徴とする国像似号化基盟を提供する。

【0021】また本発明は、オブジュクトを含む長方形 陌校をM×N D素(M:水平方向の西葉枚,N:母直方 向の国療数)で構成される方形プロック毎に分割する手 段を付し、方形プロックの全てあるいは一部に対して相 **ゼアドラメ祭中代を通阻する2個回線65字代状間たわり** て、方形プロック内の符号化項序(スキャン順序)を適 5.的に切り続える手段と、上記切り散え情報を停せて作 引化する年段を有することを特徴とする函像符号化装置 [0028] 主た本処別は、M×N函券で構成される方 て、方形プロック内の食号化肌序(スキャン原件)を切 り換える手段と、位号化版序の切り換え情報を復号する 平段を有し、上記切り後え情間に広じてM×N面繋の方 形プロックを再生することを特徴とする国旗収号化装置 形プロック 母に復身化する 2 種国像似身化装置する。

【0029】また本路明は、オブジニクトを含む長方形 領収をM×N国素 (M:水平方内の面素数, N:垂直方 **向の西森数)で保成される方形プロック毎に分割する手 役を有し、方形プロックの全てあるいは一部に対して档** 対アドレス符号化を適用する2箇回像符号化装置であっ プロックに変換する手段と、上配変数手段を適応的に用 で、ラスタスキャンされた(2M)×(N/2) 斑猴の いる年段を有し、方形ブロックに上記変後手段を用いた い否かを説別する俳優も併せて符号化することを特徴と て、力形プロック内のラインを交互にスキャンすること する国像信号化装置を提供する。

[0030] また本発明は、M×N回素あるいは(2

N)×(N/2)国来で経成される方形プロック毎に相 2) 西索のブロックをM×N面象のブロックに逆転換す 5 手段を有し、釘配数別格的に応じてN(× N)頂書の方形 ブロックを再生することを特徴とする画像復身化楽団を ブロックの変換手段を用いたか否かを確別する符号を含 **みする手段と、ラスタスキャンされた(2 M)×(M/** ゴアドレスを役号化する2個回路没中先站向でむって、

体間中10-4549

Ē

4年10-4549

€

のオブジェクト領域と背景的域に区別するための情報で ちろアルファップとを分けて符号化する回波符号化数 ジェクトに対応するアルファマップの動き補償予試を行 うと共に、近き格費予划されたアルファマップの予測以 差がしをい低よりも小さい場合には、オブジェクトの面 と、このオブジェクトの真像に対応し、四像をその画像 世において、オブジェクトの面像信号とおよびそのオブ 位間分の影響が位す過値をコピーする作り化力式であっ C、西食信事で既言命事先かれている無事人ケータ(NC と、上記部分ペクトル(MVDA)を依旧する間に、上 記載さべクトル(MVY) を中心として、遊分ベクトグ (MVDA) を小さい気から、大きい畑へと彼出する数 出手段と、アルファマップの動き補償予測収差がしきい 何よりもぐさくたった呼んで、思わスクトルの夜出かれ VY)と、アルファマップの狙きベクトル(MVA)と (MVDA) とする動きベクトル検出回路とを有するこ [0031]また本段男は、オブジェクトの国像信号 の塾分ペクトル(MVDA)を符号化する符号化手段 了し、その時点での動きベクトルを上記差分ベクトル とを蜂放とする国際符号化協及を提供する。

て存み化する直偏容号化装置において、オブジェクトの るように利限することを体徴とする回復符号化設備を投 と、そのオブジェクトに対応するアルファマップを分け 面像信号とおよびそのオブジェクトに対応するアルファ アップの助き格徴予測を行うと共に、動き解復予割され たアルファマップの予別设差がしきい値よりも小さい場 は符号者に従って符号化すると共に、因像信号で既に符 **导化されている動きペクトル(MVY)とアルファマン** プの助きペットル(MVA)との熱分ペットル(MVD A)を当該差分ペクトル(MVDA)用符号並に従って 5限の上紀符号数のダイナミックレンジよりも小さくな 合には、オブジェクトの可能信号の動き花漢予刮包をコ 符号化ナる手段を有し、整分ペクトル(MVDA)のダ イナミックレンジが動きベクトル(MVY)を符号化す アーナも位や穴が代わせった、色もんグトグ(MVY) [0032] また本説明は、オブジェクトの回復恪身

デークを彼らするために本発明は、団体信分で既に再生 されている思まくりトク(NIVY) と数分人クトク (M ルファマップの動きペクトル(MVA) を生成する手段 [0033] またこの符号化装置によって符号化された VDA) より符号安に従って国債を収号する手限と、ア

とを有し、上記俗写会は、慰きベクトル(MVY)用と 数分ペクトル(MVDA) 用符号安は上配動き ベクトル (MVY)を値号化する取の存む数のダイナミックレン ジよりも小さいダイナミックレンジとすることを特徴と 熱分ペクトル(MVDA) 吊をそれぞれ位けると共に、 十る回復復令化設置を提供する。

に異性を与え、その異性を符号化するようにした方式で あって、各プロックに対して、各々の既性に固有のラペ **加重保存号化する手段とを有する可像存号化装置を提供 ルセツなくこも2ピット牧鬼で割り当てると非に、その** (0034) また本発明は、アルファマップをプロック に区分し、そのブロック毎に存身化すると共に、その符 **みななそのブロック 年のアルファマップの情報状況対応** アペルを割り当てたプレーンをプロックタイプのプレー ンとして得る手段と、上配ラベルで拷成されるブロック タイプのグァーンを、裕均質的に分称したアットプァー ンに分解する年段と、各々のピットプレーンを値別に2

たデータを値号化して、アルファマップのブロック称の 異性を軽性するために本契明は、各ピットプシーンを個 [0035] またこの互債符号化校園により符号化され 別に2値面像位号化する手段と、ピットプレーンを合成 してブロックタイプのブレーンを再生する年段とを有す る回復復争に装置を歴典する。

たプロックの一部分から切りだした参照パターンを用い 【0036】また、本処明は、因像をその囚僚のオブジ ファマップと共に分号化して出力するようにした国像件 てべりトル量子にのインデックステーブルをプロック毎 号化芸屋において、前記アルファマップをブロックに分 ブルを用いてアルファマップをペクトル量子化によって 存号化する年段とを有するオブジェクト面像の国保符号 ニクト質なと背景質なに区別するための情報であるアル 別して、そのブロック毎に存身化を行い、既に符号化し に生成するテーブル生故平段と、前記インデックステー

ンを用いてベクトル量子化のインデックステーブルをプ ロック節に生成するテーブル生成手役と、前記インデッ 【0037】また、この符号化弦値により符号化されて 問られた符号化ピットストリームを質号化する復号化装 置として本怒明は、釣配ブロック句に復身化を行い、既 に質与したブロックの一記分から切りだした参照パター クステーブルを用いて アルファマップをべり トル畫子化 によって信号する手段とを有するオブジェクト回位の面 鬼俊り投置を優勢する。

[労引の実技の影響] 以下、因正を参照して本発明の具

【0039】(第1の具体例) 本質別は、図1の置像伝 **影システムにおける送受債核歴 (図1のA, B) 木の、** 町象符号化・彼号化装置に関するものであり、アルファ

マップ信号の高値単圧権符号化・仮号化を図ることがで

[0040] 本発明では、併身化装置切において、アル ファマップ信号について、新御食物がも回り、称号化す ると外に、あられた符号を縮小単情報とともに多民化し て伝送や解偽用のアルファマップ信号とすることで、ア ルファマップ信号を効単良く符号化できるようにする。 |0041] また、本発明では、彼身化紫藍側におい

て、このような高能率符号化されたアルファマップ信号 を再生する時は、アルファマップの符号化成分と、紹小 年情報とを分割し、 アルファマップの行列化成分は値号 した扱い個小学信仰に従って元の信仰度に拡大するよう **ドし、これによって元のサイズのアルファマップ信号を** 復元できるようにして、アルファッップを用いた符号化 面気の復身も支撑なく行えるようにする。

身化協量のブロック国である。本発明における面像符号 化装置は、図2に示すように、差分回路100、動き情 [0042] 図2は、このような本発羽における国像符 80、アルファマップ符号化回路200とから構成され 尚予問回路110、直交変換回路120、量子化回路1 逆直交流接回路160、加算回路170、多底比回路1 30、可変長符号化回路140、逆量子化回路150、

20を介して入力されるアルファマップを、桁示された

されたアルファマップ信号を向記の協度紹小卒情報(注

年信義)とともに多国化してから限30を介して出力

し、また、符号化されたアルファマップ信号を元の解像 度に反すかたちで復母して何た局部領导信号を募40を

野御政策が幸(田中)を袖个して称り行り、この称り代

介して直交変換目路120,逆直交変換回路160及び

動き補償予到回路110に出力する。

[0051] なアルファマップ符号化回路200は、入 力されたアルファマップを符号化するにあたり、与えら れた紹小年で財産度を超小する処理を行い、この解像度

幅/処理されたものを容号にすると共に、この符号化し たものと紹小華の情報とを多重化してこれをアルファマ ップ信号として多重化回路180に出力する、これによ り、アルファマップ信号を高効率で符号化することを可

[0050] アルファマップ符号化回路200では、映

【0049】このような構成の本装団は、虹像信号とそ

の国債信号のアルファマップが入力される。

りをアルファッップ信号として多点化回路180に出力 [0043] アルファマップ符号化回路200は、入力 されたアルファマップを符号化し、この符号化された信 **する堪能と、このアルファマップ信号を復号して厨師値 身侶号として出力する機能を有する。**

与えられた格小母(倍辛)で解像度を絶小する処理を行 【0044】特に、本アルファマップ符号化回路200 七多重化してこれをアルファマップ信号として多重化回 路180に出力する機能を有する,そして、局部辺身情 **ラとしては、解彼度留小也理されたものを元の解後費に** に、この符号化したものと縮小率の情俗 (倍年)体の)と い、この射像食腔小処理されたものを符号化すると共 は、入力されたアルファマップを符号化するにわたり 戻す心理をして得たものを用いる情故である。

のよりは給される動き構成予訓信号と入力函数信号との [0045] 数分回路100は、息を指数予犯回路11 は、差分回路100から供給された差分回号を、アルフ 1 アップの信仰にしたがって、当女敦敬保殿に変換して **翌分信号を貸出するものでわり、直交変後回路120**・ 出力するものである。

のと、前記アルファマップ信号とを、動きベクトル信儀 年のゲイド済程と北に多ず"多型化してビットストリー [0046] 最子化回路130はこの直交変換回路12 り、可変長符号化回路140はこの量子化回路130の 出力を符号化して出力するものである。多重化回路18 0 はこの可変更符号化回路140により符号化されたも のにより得られた直交変数係数を最子化する回路であ

あ150に単語される。 [0047]逆量子化回路150は量子化回路130の はこの逆位子七回路150の出力を前記アルファマップ に基いて逆変交換するものであり、加算回路170は 出力を逆量子化するものであり、逆直交変換回路160

[0055] 辺量子化回路150に供給された変換係数 14、范島子化された役、辺内交合液回路160において 逆変徴される。そして、加算回路170において動き結 資子到回路110より供給される私を結復予別省と加算 **制き指償予到回路110内のフレームメモリに書えられ** される。加算回路170の出力である弱勢쓀号回像は、

りを有し、アルファマップ似号化回路200から与えら

れる以前領事信号にもいろって無作してオブジェクト的

た、動き有償予割回路110は蓄積したオブジェクト値

し、また、器値した背景節なの国像から動き格間値を予

別して予び低として出力する機能を有する。

核の面像から動き補政省を予別して予別位として出力

炫の信号、背景相覧の信号を書頭する機能を有する。ま

[0048] 動き補償予則回路110は、フレームメモ

10算して差分回路100に出力するものである。

10から与えられる予別信号(似き鉛質予別信号)とを

この逆直交変換回路160の出力と的き補償予割回路1

【0056】そして、動き補償予辺回路110は、アル ファマップ位引化回路200から与えられる局部位分配 **身にもとづいてオブジェクトの領域のブロックの処理の** アイミングではオブジェクトの勧き補負予別位を、それ 以外のタイミングでは背景部分の配き格置予包値を出力 して数分回路100に与える。

[0058] その枯果、憩分回路100では、この入力 された回復信号と、その国像の領域対応の予問信号との **慰を算出するので、入力団像がオブジェクト対応の領域** のものであれば、そのオブジェクトの対応位置での予別 位との益分信号が、また、入力回像が背景の仮式のもの であれば、その背景位国対応の予犯。ほどの整分信号が算

出され、直交を撤回路120に供給される。

|0052]|そして、局部復母信号としては、射機度格

配にする。

小処理されたものを元の解験度に戻す処理をして得たも

迎直交変後回路160に出力する。これにより、直交変 英回路120,逆置交交機回路160での処理を元のサ

イズのアルファマップで行うことができるようにする。

のを用い、これを終40を介して直交変換回路120,

【0060】 益子化回路130にて聞子化された変換係

供予包回路110ではアルファマップ旧争の印象復争的 と加算されることになる。

39を数40を介して供がされるアルファマップの情報

[0054] 直女変数回路120では、供給された差分

(オプジェクト予別回路110からの数き構質予別語号

回路100では、この入力(回像信号)と、予測信号

0を介して数分回路100に供給される。そして、数分

数)のプロックに分割された後、プロック位置超に線

[0053] 国象信号は、所定直案サイズ (N×N匝

の出力) との差分信号が算出され、直交変徴回路120

130に依約する。そして、ここで量子化される。 東子 2回路130にて配子化された金銭保敷は、回数契符号 七回路140において件号化されると共に、逆聞子北回 にしたがって、直交密機係数に変換した後、責子化回路

砂風平10-4549

£

5

ムとして出力するものである。

ルファマップ信号の周部包号信号から現在、オブジェク トのブロック対応部分の国債信号が差分回路100に入 力されているのか、あるいは智乐部分のブロック対応師 **力類別中であれば、甘東の勧き結婚予測信号を、差分回** [0067] すなわち、似き格質予利回路110ではア 分の回像信号が筆分回路100に入力されているのかを **知り、オブジェクトのブロック対応部分の函像値号の入** も、そして、非保部分のプロック姓応副分の国協信号入 力数部中でもれば、オブジュクトの効き温度予退信号 路100に年える。

a

[0059] 重交監集回路120では、供給された整分 **宿号を蘇40を介して供給されるアルファマップの信頼** にしたがって、直交変換条数に変換した後、量子化回路 130に供給する。そしてここで量子化される。 数は、可管保存分化回路140において符号化されると **集に、逆量子化回路150に供給される。そして、逆費** 子化回路150に供給された安後保険なここでが由子化 された後、逆直交変数回路160において逆変換されて 5月回路110に仗給される、そして、予別盾切り換え 可略500七分して加算回路170に供給される予測法 【0061】 加算回路170の出力である風路復争東衛 の何多な、以を祈伽子辺回路110二共結され、見を補

身から現在、オブジェクトのブロック対ちの信号が加算 回路170から出力されているのか、あるいは背景部分 のブロック対応の信号が加算回路170から出力されて いるのかを知り、オブジェクトのブロック対応の俗母の そして、背景部分のプロック対応の信号の出力中でおれ ば、背景用のメモリに与えるべく助作して対応のメモリ 出力中であれば、オブジェクト用のフレームメモリに、

ュクト国体を利用して予断値を求め、また、背景部分の 【0062】そして、これにより、オブジェクト回像の み、背景面像のみの画像がそれぞれメモリ上に体もれる ことになる。そして、動き補償予請回路110以ナブジ 医徴を利用して容景原像の予討値を求めることができ

【0063】上述したように、アルファマップ符号化回 この符号化されたアルファマップ信号を扱う0を介して 路200では、入力されるアルファマップを符号化し、 多種行回路180に完善したいる。

化回路140から出力された収換低数が換40を介して **垪袷されている。そして、多雪化回路180以供給され** ているこれらアルファマップ間号および変換係数の符号 化した後、鎌50を介して出力して本国資际時化技型の [0064] また、多戯化回路180には、可依長行号 化盤とを、虹をベクトル情報等のテイド阶級と共に多重 最終出力としての符号化ピットストリームとなる。

【0065】以上が存分に按股の構成と作用であり、即 食の試剤信号を得るにもたって、オブジェクト用および オブジェクト倒塔位置であるのか、背景領域位置である マップにしたがって心理中の回像の現在プロック位置が のかを利別しながら、処理中の互像の気在プロック位置 **ポオブジェクト気体位置であればオブジェクト用の函数** から水的た子刻鍼を用い、背景領域位置であれば背景用 の面景から求めた予訂値を用いて差分を求めるようにし 骨景用の国像により動き補償予測を行うべく、アルファ

部分の国債を保育させ、予別に供するようにした。これ により、オブジェクトおよび背景それぞれで最適な動き 増售予期を行うことができるようになり、費の良い函像 [0066] そして、オブジェクト用および背景用の予 別には動き情質予賞回路に、この差分から名た宣像につ いて、アルファマップにしたがってそれぞれ対応の領域 圧縮引争化と重号化を可能にする。

7、屏墩度相小を因り、存身化十百七兆に、徇られた符 |0067| また、本努明では、アルファマップドンい **今を校小平済報と共に多重化して伝送や書額用のアルフ** アマップ信号とするようにした。そのため、アルファマ ップ国号は効率良く符号化できることになり、オブジェ 【0068】また、アルファマップ個号を再生する時 クトの形状情報を効却良く符号化できるようになる。

で、元のサイズのアルファマップを復元できるようにな り、アルファマップを用いた符号化両位の復号も支撑な 催し、アルファマップの符号化成分は箇号した役に掲引 事情候に従って元の解像度に拡大するようにしたこと く行えるようになる。

14、分解回路300、可変長復号化回路310、逆量子 |0069] 一方、図3は本登明が用いられる復争化数 屋のプロック図である。 食号化装置は、図3に示すよう 0、動き補償予訂国路350、アルファマップ貿号化回 化回路320、逆直炎変換回路330、加第回路34 路400とより構成される。

トストリームを分配化処理してアルファマップ信号と面 像の符号化信号等を得る回路であり、アルファマップ復 ップの成分と、暗小母の情報(倍単情報)を分類し、ア ルファマップの成分を位号すると共に、これを縮小帝の [0070] 分類化回路300は入力される符号化ビッ 号化回路400はこの分散化回路300にて分配された アルファマップ信号を集号してアルファマップを再生す **る回路である。ここでは、アルファマップ仮号化回路4** 00は、供給されたアルファマップ信号からアルファマ 信仰に基ムいた解像質は大し、元の解像質のアルファロ ップに復元する協能を有する。 2

あり、逆量子化回路320はこの資券をれたものを逆量 [0071] 可变是低号化回陷31013、分配化回路3 00ドで分離された国像の符号化信号を復号するもので 子化して元の保敷に戻すものであり、逆直交変換回的3 30はこの係数セアルファマップにしたがって逆直交変 負して予測収差は号に戻すものであり、加算回路340 大、この予別観査信号に動き締貨予別回路350かちの 的を補償予別値を加算して再生団強信号として出力する ものでわる。この再生質像信号が復号化装置の最終出力

ト 页像と背景質像とを得ると共に、この警窃されて得ち れた面投からオブジェクトの動き格徴予制信号、脊景の [0072] 私古情實予別回路350は、加第回路34 0から出力された再生可像信号をアルファマップにした がってフレームメモリに蓄積することによりオブジェク biき格費予測を得るものである。

依毎に分配されることにより、アルファマップ官争に関 符号化ピットストリームは、線70を介して分解化回路 300に供給され、分離化回路300において各4の債 【0073】このような構成の資野化装置においては、 する符号と、画像信号の可変長符号とに分けられる。

よ給され、また、国像信号の可変長符号は可変長復号化 【0074】そして、アルファマップ信号に関する冷号 は、数80を介してアルファマップ質号化回路400m [0015] アルファマップ信号に関する符号はアルフ 回路310ドそれぞれ供給される。

プの成分と、箱小事の情報を分配し、アルファマップの 逆直交変幾回路330と動き帰償予制回路350に出力 【0078】 ナなわち、アルファマップ復号化回路40 0は、供給されたアルファマップ信号からアルファマッ 女分を慣りすると共に、これを紹小年の情報に基 ろいて 野像度拡大し、元の肝後度のアルファマップに復元して き前位予烈回路350に出力される。

亿回路300から供給される符号を復号し、逆量子化回 れた変数保数は、観90を介して供給されるアルファマ [0017] 一方、可変長仅号化回路310では、分離 路320に依拾して、ここで迎量子化する。逆量子化さ ップにしたがって逆直女室映回路330により逆変換さ は、遊査交配機回路330かちの逆度交変機をれた信号 と、肌を構成予別回路350より供給される動き構位予 れ、加算回路340に供給される。加算回路340で **刻信号とを加算し、再生面像を得る。**

【0078】本発明では、符号化装置気において、アル **メアマップにしこと、気袋収縮小り図り、作り化ナると** 共に、何られた符号を縮小準備短とともに多重化して伝 送や書銭用のアルファマップ信号とするようにした、そ のため、アルファマップ信号は効率負く符号化できるこ とになり、オブジェクトの形状情報を効率員く行り化で きるようになる。

て、このような高能率圧縮符号化されたアルファマップ 数多した数に縮小単情報に従って元の解集度に拡大する ようにしたことで、元のサイズのアルファマップを復元 できるようになり、アルファマップを用いた符号化五億 橋小年併程とを分配し、アルファマップの符号化成分は **信号を再生する時は、アルファマップの符号化成分と、** 【0079】また、本発明では、仮号化装置似におい の値号も支撑なく行えるようになる。

るアルファマップ符号化回路200と、彼号化装置にお けるアルファマップ復号化回路400であり、所望の倍 【0080】本発明で重要なものは、符号化接置におけ 串で昇煌度縮小・벖大変換を行える機能を持たせた点に 物像がある。従って、これについて以下群がする。

00であり、その他の構成に関しては、本発明者等がす でに出面した物画な7・97073号に記載の任意形状 [0081] ナなわち、本発明の主体は、アルファマッ 互倫の符号化方式の技桥を用いれば良いので、ここでは が符号化回路200およびアルファマップ似号化回路4 係くは立ち入らない。 [0082] 図4、図5および図6を用いて、本発明の 主体的要素であるアルファマップ存号化回路200の具 [0083] 図412、特閣平5-297133号にて没 **片切の覚明を、また、図7 および図8 を用いてアルファ** マップ選号化回路400の具体例の説明をする。

10にて紹小し、符号化対象となるサンプリング数を超 らした後、税21を介して2位更像存号化回路220に は拾してここでXIMRやチェイン符号化等で容易化した 当号を、射像改変数を行う手段である射像改変幾回路2 後、数30を介して多爪化回路180に供給する。

[0084] さらに、帰位収配験回路210にて低小さ 九たアルファッン「信号は、数21を介して解像裏変換 回路230に供給され、粉20を介してアルファマップ 件号化回路200に供給された元佰号のサンブル数まで 以大された後、親40全分して出力される。

[0085] 図5は、外像度影像医路210, 230に おける編化・枕大変幾の頃である。この変換の説明を、 部考文数"尾上曜:百億必運ハンドブック, p. 63 0, 昭熟堂、を路に放別する。

[0087] そこで、人力信号の位位西表位置A. B. 因を指し示す、

位置であり、当成Pexl太図5(a)のように突敗西染位

[0086] 図3 (a) において、Pexは延慢後の百条

(b) に示す路理式により、A~Dの固身低Ia~Id C, Dとの距離関係から、8つの相様に分けて図6 からPexの国家向IPか及わる。 |0088| 図4の光明ではアかファップを給小・村 ことを目的としている。しかし、帰小・拡大中が固定に 大十る際の調瓷を許容する代わりに、切り田を低域する なっていると、アルファマップ信号の敦遊と作号曲との トレードオフを図ることは不可能である。

[0089] 図6は木発明のアルファマップ符号化回路 200の構成を示す図である。図に示すように、本発明 のアルファマップ符号化回路200円、解倫度を集回路 210, 230, 2億面效符号化回路220, 多瓜化回 路240とから得点されている。 [0090] 所像建变换回路210は好像度略小姿勢用 アルファマップを符号化し、また、解像度変数回路23 Oはff位度的拡大変使用の変換回路であって、与えられ 5 位大中に従った位大中でアルファマップを存号化する の変像回路であり、与えられる拡大事に従った幅小年で 単位を有する。

に投けてあり、この解像度変換回路230により元のサ **イズに及さたたアルファマップが、娘々0を介して真交** 10が好像技術小変換したものを元のサイズに反すため [0091] 析位氏定数回路230以所律度定数回路2 敦良直路120, 逆道交変改回路160に与えちわるア **タファレップ BS的数中値中となる。**

[0092] 2位至保符号化回路22013好像度变换回 プ間号を2値頂像符号化して出力するものであり、多重 石回路240は2個回像符号化出力と位配与えられる位 路210の出力する所像実緒小変換されたアルファマッ K中の体制とを多気化して近力するものでわる.

[0093] このような構成のアルファマップ符号化回 路200においては、路20を介して入力されるアルフ

00内では、単20を介して供給されるアルファマップ

に再生され、約90を介して逆直交変映回路330と助

8

は、アルファマップの存身心成分と、亀小年俗低とを分

アマップ彼号化回路 400においてアグファマップ信号

8されている方法である、アルファマップ符号化回路2

3

谷田平10-4549

ĸ

・ 保留平10-4549

3

アマップと、解像質質深固格 2 1 0 により指定の粒大率 で指小符号化し、この符号化されたアルファマップ信号 ファマップ信号を解像反発後回路230により元の経路 度に復与して得た、同節復身信号を限40を介して首交後 を載306分して出力し、また、紹小符号化さわたアル 美国格120. 逆直交変換回路160に出力する。

符号化回路200に所図とする第ペ・広大平の設定情報 を供給することで、上記トレードオフを図ることが可能 【0094】すなわち、数60を介してアルファマップ

[0095] 様60を介して供給された紹小・以大年の 散定情報信号は、解像度変換回路210,230、2位 西俊符号化回路220に依拾され、アルファマップ信号 0を介して供給された核小・放大学の符号 (数定情保信 号) は、多底化回路240ドで、符号化されたアルファ ルファマップの符号化信号として回復符号化質国の最終 の発生符号量を削削することが可能となる。また、数6 マップ信号と多度化され、綴30を介して出力され、ア 出力段である多重化回路180に与えられることにな [0096] 一方、因1は区4のアルファマップ符号化 図8 比本発明の具体的なアルファマップ復号化回路40 回路に対するアルファマップ復身化回路の概念であり、

路400位、2位国操復身に回路410、射程度空後回 入力されたアルファマップ信号からアルファマップ信号 の符号と紹小・枕大年の符号に分成する回路であり、2 我変換回路420はこの2位面像を、分離回路430か 6分類して与えられる循小・拡大中の許号にしたがって 【0097】因に示すように、アルファマップ復号化回 七、分間回路430から分類して与えられる稿小・比大 帝の位を下したがった 2 質回後不成士回路であり、兵役 3014、阿像位号化装因の分類回路300で分類されて 路420、分配回路430尺で特点される。分類回路1 位面像復号化回路410lt7ルファマップ信号の符号 解体度拡大変数して出力するものである。

30によりアルファマップ信号の符号と組化・位大平の 符号に分割され、名々数81および鎌82を介して出力 【0098】囚8において、数80を介してアルファマ ップ質や化回路400に供給された谷中は、少年回路4

[0099] 2億百億額号化回路410では、段81を 題82を介して供給される種小・社大学の存号から、絶 介して供給されるアルファマップ信号の符号と設82を アルファッップ信号を再生し、収83を介して解像度変 介して供給される部个・哲大母の印刷から、循个された 小されたアルファマップ信号を元のサイズに拡大してア **ルファマップ信号を再生した役、締90を介して出力す** 集回路420に供給する。解像政党集回路420では、

に、女気取の彼2の具体配としたその2位直像存身化の は、第1の具体例における2位国登符号化回路220ド [0100] (第2の具体図) 本発用ではアルファマッ 华阳全国9台上5四10全周八七战用寸名。本具体例 /信号の圧縮符号化に2位面段符号化を用いるが、次

[O101] 図10は本説町で用いる可数長符号の符号 を対比して示す回であり、特定の状態情報をMMR符号 化と本発研で用いられる可変長符号化ではどのようにな ードを示し、これがMMR符号にでは"0001"、本 発明では"0000 001"と表し、また、V0. V しており、VO は15インの同一位型、V1 は15イン ン下の4回は分のげた、VS は19イン下の5回数分の 作コード別と、公対のMMR符号作たの符号作コード資 るかを対比して示したものである。例えば、Pはパスモ 1, V2, V3, V4, V5 はそれぞれ亞直モードを示 た、V3 は19イン下の3面兼分のずれ、V4 は15イ Fの1面素分のずれ、V2 は1ライン下の2面素分のす Tれという登録を持ち、これらをMMR 容号化では

"1", "01S", "0000 1S", "0000 015"、(広当なし、改当なし、そして、本発明では *01", "1S", "001S", *0001

1"と表し、さらに本発明ではESC符号を追加してこ **れを"0000 00001"と表し、といった具合で** *0000 0001S"と秋し、Hは水平モードでM S*, "0000 1S", "0000 01S", MR符号化では"001"、本発明では"0000 あることを示している。

[0102] なお、図10での符号中の"5"は、01 とも1の位置関係が左か右かを示すためのsign b

[0103] また、図9は、MMR符号化で用いられて いる2個回像の2次元符号化を段別する図でわる。 11755.

るケースを倒に放射する。但し、31と51の距離だ3 回来以内のとをは垂直モード (V) とし、その距離を符 [0104] この前2の具体例における2改元件号化で は、例えば、図9(a)に示したように、参照ラインと 符号化ライン上の5つの数化回染の位置関係を作号化す **争化し、そた以外の場合には水平モード(H)とするこ** £=+3.

"32" は符号化ライン上で"31"の次の変化函案で あって、しかも、"▲0"と反対色の最初の変化百妻で |0106||に17因9において、**0" は79代5 イン上の起点変化質素であり、"a1"は谷号化ライン あり、"も1" は倉限タイン上で"ゅ0" よりも右仏に 上で"00"よりも右にある最初の変化国票であり、

"62" は参照ライン土で"61" の衣の症化菌素を示している。 [0108] また、

【OIO7】この場合でで、MR符号化の手順は、 Oぎ

し、このヲインメモリ222に笹積されている癿テイン をお屋するだけでなく、さらに沿ファームが存りのこれ アルファマップ旧号をフレームメモリ223に書信して 24人ようにし、前フレームのラインを存取して2枚元件 9化回路221において符号化するようにした方が符号 ンメモリ222に前ラインの西位を保持させるように 7. 悠野が超くなる場合がある。

[0117] また、図2および図3の割き柏供予到回路 110,350で用いる私をベクトグを用いて、低ファ - 4の参照ラインを勧き結婚しても負い。

て、a 1とb 1の記算がM(: 整数)回来以内のときは し、N西淑よりも大きな場合はESC符号(エスケーブ り、NDKR行与化を用いる場合に比えれない圧縮をも分 [0118] このように、本具体囚の平法の誓合、図9 N (: 熱致、MSN) 回来以内のとおけ可変長符号化 に示すなも数を関ラインと信号化ラインとの関係におい **育男) と固定具符号で符号化する方式としたことによ 紅女モード (V) とし、かつ、a 1 と b 1 の形質が** 引化できるようになる。

[0120] [第2の具体例のその1] さらに高信年圧 俗符号化を図ることができるようにした別の例を収明ナ [0119] 具体的平池を、次に説明する。

b.5。 ナなわち、符号化ライン上の個点変化面装。0の **瓦素位田情報を近期化し(SIO1)、符号化ライン上** で"a0"位置よりも右にある最初の変化固素81を物 右側にあって、しかも、"・0"位因の国業と反対色の 及初の変化菌素も1と、参照ライン上で"も1"位置の 次に我れる奴化面表 5 2を住出し (5103)、次にも [0121] <方式1>図11は2個面配の符号化法で もる公知のMMR の符号(2手順を表ナフローチャートで 出し (8102)、参阪ライン上で"a0" 位置よりも 2とa1の頃素位因問係がb2くa1であるt/否かを関 < (S104)、b2<&1であれば、パスモード Я

(P) にして。0の距離位置信仰を52の画派位配信句 こセットし (S105, S106)、S103の処理に

a1の資券付付にし (S108, S109), S110 の近型に入る。S110では。0が"MDEB" (底像の の数核であるた石かを購く(SIII)。 医歯の動物で [0122] S104での判断の結果、b2<alでな けたば、| a 1 - b 1 | SN (NIなお足成) であるか 否かを礼貸し (S107)、その結果、 | a1-b1 | ≤Nであれば鱼宜モード (V) にしてa0の面表位置を そうでなければS102の巡廻に戻る。S110での代 定の結果、a O が"WIDTH" 対応の位置であれば、回像 見ければS101の均型に磨る。S110での単位の結 **炊櫃方向の面素数)対応の位置であるか否かを判断し、**

;03 5494 3324

[0123] S107での刊定の結果、 | 01-611 果、国像の最後であったならば、必理を終了する。

8

(P) とし、符号化ライン上での上記起点変化函案 n 0 図9 (1) に示すように、は参照を **イン上での上記室化面素も2が、符号化ライン上での上 配最初の変化画彩allりも左側にあるときには、1ラ** イン分の回素数分、飛ぶことや原味があパスキード の位置なり2の直下に修す。

一ドとはならず、しかも、*1と61の距離が3回兼以 内であるので、このとをは**印宜モード (V) とし、その** には、変化国素も 2 が a 1 よりも左側にないのやパスモ [0109] [2] 図9 (c) に示すような関係の場合 短額を符号化し、10を31の位置に移す。

[0110] [3] 図9 (4) に示すように、それ以外 の場合には、木平モード(H)とし、30~31の長き とる1~82までの長さを符号化し、40を82の位置

(Modified Huffman) にて信号化され [0111] 以上の各々のモード情報は、図10の可変 牙筒サで存り化され、木平モードにおけるラン氏はNH

る(テレビジョン学会館:画像情報圧縮。オーム社、参 既)。これがMMR符号化を用いた場合の符号化例であ

ド (V) とする, ここで、a 1 と b 1 の距離がN (: 整 とb 1の距離がM (:盤数) 国業以内のときは垂直モー 数、MMSN)国状以内のときは可数を浴りたし、N回款 よりも大きな場合はESC符号(エスケープ符号)と医 |0112] 一方、本具体例の手法の場合、図9に示す **如きを服ラインと符号化ラインとの関係において、a 1** 定及行むで作り化するようにする。

1) ピットの固定長符号となる。図10は、N=5とし [0113] なお、この固定長符号は、 (M-N+1) の値を2のペキ聚ドしておけば、1ヶ島1(MーN+ た協合の可変長符号の例である。

[0114] さらに、2位回像符号化回路220で符号 代されるアクファマップ語号の強不函数の木早が向の回 素数は分かっているので、例えばこの水平方向の面素数 1) の私大直は7ピントとなるため、3ピットの付加債 が"128" 国教であった場合、1082 (M-N+ 雑を付けることでMの値を変えることもできる。 [0115] また、MMR符号化では木平モードにおい 方向の国素数に広じて国定量符号化しても良い(水平方 てラン長をNHで筒号化しているが、ラン县の角生頻度 分布がアルファップ信号の木平方向の風景数によった 変動する,彼って、ラン長をアルファマップ信号の木平 向の面奏数が"128"直来の場合には、ラン長は7ピ ットで固定長符号化される) ,

[0116] さちに、県西南谷号化の場合には、フレー 4周の相関が高い場合に、図28のように、2種面投資 B化回路32011、2次元符号化回路221、5インメ モリ222、フレームメモリ223とより構成し、ダイ

8

参属学10-4549

9

£

会国平10−4549

SNでなけわば。2を彼此し (S112)、木ヤモージ (H) にした"a 0"の西染位点を"a 2"の可染位置 にし (8113, 8114)、8110の処理に入る。 S110では ** 0 が ** 1177H であるかを視形し、

て、単直パスモード行みいをさらに用意した。

で処理を造めるもので、ラスタ走変の1ライン毎に符号

【0 1 2 5】 **す**なわち、MMRの符号化は19イン単位

1 団匠の水平方向1 ラインの酒素数 (ラスタ走査の1 ラ

インの回案数) である。

[0124] なお、"加州" は図12に示すように、

そうでなければ5102の処理に戻る。

[0126] ここで、本発別での符号化処理の適用対象

化処理を行って存号化してゆく方式である。

となるアルファマップ信号、十なわち、オブジェクトと 背景とを区別するための2質面像は、図12(a)に何

示される様な、ラスタ危害1ライン毎に受化点が2点程

夏の単純図形の磐合が殆どである。そして、図11に示 したMMRの符号化のように、ラスタ走査の1ライン毎 ェクトと背景の壁界節のみであるにもかかわらず、宣面

の右指も変化両落として符号化したくてはならないた

め、圧縮符号書の点から考えて効率的でない。

[0127] 伝って、ここで説明する本銘明方式におい たは、ラインをか・11。 や・51。 か役出ナるのた式

に容身に処理を行うと、符号化すべき変化函数はオブジ

[0135]そして、泉大ラン長が回線の水平方向の標 ために、更直方向にラインをパスするための符号とし

(V) を適用する。登直パスモード符号Vは 亚直方向 にラインをパスする指示であるため、ラン夏がこの。 省 IDTH" 相当の値以上であっても次のライン内に出現する 場合には表現できなくなるので、その場合のための符号 とした木坪キード (ランレングス符号化) からのコスケ ープ符号を用意した

【0136】この昼直パスモードでは、水平モードで位 し、ヲン長がこの MIDT3相当の暫となる場合では、これ を表す符号として木平モード (ランレングス符号化) か 引されるラン長の最大低け木平方向の画案数 UTUIKと ちのエスケーブ符号を用いるように十る。

[0137] 図15は、垂直パスモードの例である。図 **ーブ符号と垂直モード符号を用いて垂直パスモードを形** 成する例である。なお、20からまるまる19インを規 U母えてその次のラインにs1が表れる図15(b)の 如きの例の場合には、白ランの長さが関像の水平方向の 閉点固象数"AIOTH"より大きくても、パスモードを仮 用して表現することができるので、垂直パスモードで符 15 (*) の例では、ケントングス符号化からのエスケ **みたする必要けない。**

役れているが、この場合に十のケイン数分を飛び越える [0139] なお、囚15 (c) のように、パスさせる [0138] さらに、図15 (c) の例では、s 0から まるまる3ラインを頂び越えてその次のラインド。1が (つまり、パスさせる) ことを指示するための壁直パス 例である。この場合の表現はパスさせるライン数を垂直 ライン飲を垂直モードで表現するのではなく、次の変化 し、この昼直パスモードの符号VPを使用して対处する モードで表現するもので、この符号VPの妻士僧段は、 **国乗のアドレス(SP(a 1))を符号化してもよい。** モードの符号 (VP) を可変長符号テーブル内に用意 "水平モード(H)+是大ラン及"と等値である。

> (d) のクロスハッケ掛け領域で表されるように、a 0 位置の資素から「NIOTS" 相当分の互案を語った位置会

【0130】 この数の存眠ウインは、図13 (c),

ラインには変化面幕が無い場合が多い。 本契明では登査 パスモードVPE使用することができることから、図1 のように国面の先頭から亞責バスモードを適用すること 8 (a) のような国境の場合に、図16 (b)、(c) で、符号量の雑誌が図れるようになる。

この例の場合は、パスさせるライン数が49イン分であ るので、垂直モード符号VD を4つ並べる。そして、。 1が我れるラインについては、そのラインの先頭から。 1までの白ラン長と水平モード符号以を用いて"H+白 アン妥。で安し、さらにalからa2までの間の斟酌素 【0141】 個16 (b) の例は、 垂直モード符号VD を使用してパスさせるライン飲を収曳する方法である。

"白国家数を示すランレングス符号" + "原国書数を示 ÷ _H, + _ 0A, + _ 0A, + _ 0A, + _ 0A. なるかたちで数現する。 ナランレングス容号"

【0142】★代、図16 (c)の例は、田岡内の紀刻 の変化菌素のブドレス(SP (bl))を符号化するよ うにした方法であり、"SP(a1)+異面象数を示す ランレングス符号。なるかたちで表現する。

【0143】 従って、このような手法を、アルフナマッ プ信号の符号化に適用することで、高曲率の圧縮符号に

は、(81-80)、(82-81) をランレンツス件 2が池のモード (何えげ、垂直モード) で符号化できる あ合には、当該a 2を他のモードで符号化するような行 サ化しているが、これはMMRの水平モードの表現法を 私来しているだけである。そこで、ここでは、水平モー ドでは (a 1 - a 0) だけをランレングス存身化し、a [0144] <方式2>以上の例では、水平モードで **号化方式を提案する。**

の符号化手順を放射するフローチャートである。ここで **村色の最初の変化両身b1と、参阪ライン上で"b1"** の心理は、まず、行身化ライン上の起点変化武器も0の 面案位置情報を初期化し(5201)、存号化ライン上 よりも右側にあって、しかも、"*0"位置の田寮と反 位置の次に変れる変化成素も2の検出処理をし (S20 **【0145】図17は、このような方式を適用する場合** で"。0"位因よりも右にある最初の変化回激。1の段 出処理をし(S 2 0 2)、参照ライン上で" a 0″ 位置 3)、 女にも1が後出されたか否かをチェックする (S 204), その結果、b1が改出されていれば次に30 ペ (S205)、小さければb2<a1であるか否かを かちョ1までの間の耳素数が2*BIUTHより小さいか頃 14~5 (S206).

[0146] その結果、b2くp1の関係にわれば、パ スキード (b) にして a 0 の国典位配情報を p 2 の国験 位置済役にセットし (S207, S208), S203 の心理に戻る。

> マップ信号、すなわち、オブジェクトと背景とを区別す るための2位回像では、図16 (a) のように最初の数

> > ×

次元符号化のデーブルに含まれる符号であり、また、H

[0132] ここで、Pけパスモード存分であって、2

のタンレングス符号を位用して図しるに示け合きに容多

[0131] そのため、本発明方式では、パスモードの

での気体である。ここで、図13 (c) は図13 (a)

の、囚13 (4) に囚13 (b) の参照ラインである。

符号P、水平モードの符号H、そして白西灣及び器画絵

2.1.2では国債の最後が否かを判断し、骨扱であれば必 209)、その結果、 1 31-51; 59でわたば設定 モード(V)にして 40の頂寒位回を 41の資素位因に し(8210, 8211)、8212の処理に入る。8 げたば、| m 1 - b 1 | 59であるか否かを判断し (S [0147] 一方、S206において、b2<a1で4 **旺を終了し、私後でなければ5202の起翌に戻る。**

存間平10-4549

9

*1と *2との間の西来教が近像の水平方向場成団素数 *NIDTB 『 以下であるかを利断し (S 2 1 4) 、そうで [0148] また、5209での判断の枯果、| 11-あれば気道モーゾとし (S215)、*06*2にセッ トナる (5216)。そして、5212の礼族処理に移 b 1 | ≦9でなかったときには、a 2の検出処理をし、

[0148] S214での判断の材果、a1とs2との a 2ドセットする (5218), そして、5212の利 間の田敷敷が西像の水平方向県成園森敷 "Millin" 以下 でなければ、母直パスモードとし (S217)、20を **新达到に移る。**

2の核出処型を行い (S219)、次に昼直パスモード [0150] また、5205での判断の結果、a0から a 1 までの間の置業数が2 *WIDTHより小さくなればa とし (S217)、*0を*2にセットする (S21 8)。そして、8212の対断処理に移る。

a 2 を他のモードで符号化するといった符号化方式が変 (引えば、垂直モード) で符号化できる報合には、当後 0) だけをランレングス符号化し、a 2が他のモード [0151] こわにより、水平モーンでは (a1-a 現できることになる。

る具体例を説明する。図18は、本発明を適同した符号 014部分化/収与化回路であり、国像ゲークを辞争化が [0152] [第2の具体例のその2] ここでは、前7 レームのラインを都用ラインとすることで、ファーム内 の招闘を利用して符号公処型効果を向上させるようにす 化/笹号化芸匠のプロック構成図である。図中、200 理して出力し、また、入力された符号化可像データを復 対応するライン単位の固位計組を保持するラインメモリ でわり、ファーム内の参照アインとファーム間の参照シ インの回旋時報を保料するものである。また、2200 **ム団像を保持するフレームメモリ、2400は動き前債** 号化して出力する回路である。2100はラスタを在に はセレクグ、2300a, 23006はそれぞれアレー 予的回路である。

であり、飲き俯儺予弘回路2400はフレームメモリ2 [0163] フレームメモリ2300aおよび2300 もは現フレームの国像データをそれぞれ保持するメモリ 3005の国録データから歌き紅道子列を行ったその勢 **台紙団子弘はみの四数ゲークを出力するものでわる。**

国路2000の出力するモード切り替え信号により、最 [0154]また、セレクタ2200に許号化/貿易化

ブルに含まれる作号であり、これらに親く自及び結構の 長方形は、白甌敦及び黒頂雲のランレングス特号を表し は木平モード符号であって、これも2次元符号化のテー

理を行うようにすると、図14 (a)の面像の場合では [0133] しかし、上記のようにラスク風で符号化処 は、図14(b)のように国像の水平方向の構成国書数 (MIOTH) を結えるラン扱が発生することとなってしま 複数ラインに互って変化因素が無いので、この場合に

[0134] そのため、本路明方式ではこれに対处する

或回第数 MIUNを越える場合には、垂直パスモード

[0128] MMR符号化のように、ライン部に存身化

你の変化国表のみを符号化できるようにする。

処理を行う場合には、"01"や"61"は、当成5イ ン在路からのアドレスでもったが、本苑以方式において 化処理するために、"21"および"51"は以下のよ

1"や"61"を校出するようにし、これによって洗券

なく、因13に示すように、ラスタスキャン角で"ョ

は、ラスタ走空間に『21』や"11"を鉄出して符号

ここで、ebs_ai(abs_b).abs_a0) は配面左上塔から

bl = abs_bl - ((tet) (abs_20/41013) - 1) - 41017

al = ats_al - (int) (ats _s0/WIOTE) *#! DTH

うに定義される。 [0129] のラスク脈のアドレスである。 なお、 *** は来算を、

また、 "(Juc)(x)"は×の小数低以下当り他に全像珠十

[0140] 本発明の符号化手法が適用されるアルファ

(48四年10-4549

E

梅田平10-4549

39

符号化/復号化回路2000に強し、符号化/仮号化回 路2000はこの9イン単位の回復データを用いて作号 き前側子数回路2400の出力する回復データまたはフ レームメモリ 2300 = からの回像データのいずれかー 方を過収してタインメモリ2100に出力する回路であ 5. ±£., 547,4+921004:00±109220 0を介して得られた回復データをライン単位で保持し、 化もしくに位令化が駆する回路である。

[0155] このような構成の本システムにおいて、粉 ンメモリ2100の内容をお沿しながらラスタを査の周 に絞って谷子化して出力のひ下より出力し、また、この 路2400を介して創き補償予測処理され、セレクタ2 3300もに入力して着える。フレームメモリ23 00 a,23006内の質母化された可憐の情報は続み 出されてセレクタ2200に、あるいは飢き相償予約回 引に/世号化回路2000は入力される回復は報をライ 符号化した内容は復号化してファームメモリ2300 200E915h5.

2000より集10を介して供給されるモード切り換え 信号(フレーム内/フレーム間)に従って、入力切り等 可像情報が与えられることにより、ラインメモリ 2 1 0 [0156] センクタ2200は、符号化/仮号化回路 えされ、ラインメモリ2100はこのセレクタ2200 を介してフレームメモリ2300m, 23006からの 回)に応じて、雑収入力されることになるファーム内の 参照ラインとファーム町の参照ラインの1、1、れかが近れ 0には、ホード切り換え信号(フレーム内/フレーム 智えられる。

痛えられている。なお、フレーム団の参照ラインは、動 [0157] == 77-4x=12300a, 23 復号心が思されることにより得られた当成ファームの位 号済みの国素値と、以号済みの参照フレームの国素値が き格徴予選回路2400にて動き特徴した信号を用いて

呼ぶことにする。図19(6)はフレーム間の参照ライ ンであり、毎回フレーム内の。0と同じ、あるいは私き {0158] 生た図19 (a), (b) のクロスハッチ 節は、タスク観に符号化する場合のフレー4内とフレー **ム間の参照ラインの例である。図19 (a) はフレーム** 内の参照ラインであり、以後、これを"ABUR LIME"と 計算後のアドレス。0~に対して図のように設定される もので、以後、これを"PREVIECS LINE" と呼ぶことに 【0159】 都風ラインを切り換えるためのモード情報 は、谷号化/似号化回路2000により、向えば、梭数 のワインで解収されるプロックタイン句に別治は中化さ [0160] 因20は、水具体例の符号化手頭を殺すフ ローチャートでわり、印号化/包号化回路2000は、

R

かを聞べる (S302)。その結駁、フレーA内 (IJJR み込む (5302) が、フレーム内 (FMRA)でなければ 位置情報を初期化し(S 3 0 1)、次に起点回款。Oが 瓜ナるラインのモードボフレーム内 (IXIBA)であるか否 A)でもたば"ADDVE LIME" セラインメモリ2100に配 'FAZVICKS LINE" を図18のラインメモリ2100に まず、切めに符号化ライン上の配点変化回索。0の回義 **然み込むように制御する(S309)。**

[0161] そして、衣に。1の検出処理をし (S30 次にも2と。1の豆素位置医係がも2~。1であるか否 かを聞べ (5306)、 b2<11であれば、パスモー 衛にセットL (8307, 8308) 、8304の処理 -4)、さらにも1, 62の後出近壁をし (5305)、 ド(b)にして 30の関係位因信仰から 2の四条位配係

[0162] S306の処型において、b2とa1の面 秀位国保係がも2く81でなければ、 | 81−b1 | ≦ N (Nはある関値) であるか否かを判断し (S31

(8311, 8312)、8313の処理に入る。83 "FIDET3" 対ちの位置であれば、回程の及後であるか否 0)、その結果, | a1-b1 | SNであれば整直モー 対応の位置であるむ否むを判断し、そうでなければS3 かを聞べ (S 3 1 4) 、 国後の急後で無ければS 3 0 1 の処理に戻る。5314での判定の結果、固位の最後で 13ではa0が"WIDETH" (国像の機構方向の国景数) ド (N) にして。0の百家位置を。1の西及位置にし 04の処理に戻る。5313での則定の結果、20が わったならば、処理を終了する。

SNでなければ 2を放出し (5315)、水平モード 常に小さい場合には、"NOT CODED" ナなわち、存号化 インとするとき、符号化ラインと全く同じか、あるいは ずに参照ラインの信号をそのままコピーナることで、発 馬するケインのモードがフレーム内 (INTRA)の場合には "ABINI LIKE" を、また、フレーAFR " (IMTRA)" の場 るとき、符号化ラインと全く同じか、あるい14段差が非 ラインを符号化せずに参照ラインの信号をそのままコピ 一寸るというものであり、"PXIVIOUS LINE"を存用ラ 政党が非常に小さい場合には、符号化ラインを符号化せ (H) にして" a O"の函数位置を" a 2"の函案位置 [0164] すなわち、以上の手順は、起点直来10が 合には"FXXVIOOS LIYE"を図18のラインメモリ21 [0163] S310での礼法の結果、|s1-b1| OOに試み込む。 "PREVIOUSLINE" を参照ラインとす にし (S316, S311)、S313の処理に入る。 生符号量を削減することができる。

ドの切り換えの例である。プロックラインとは、辞録す 現所部立修に相当する部介 い占める第0 および第1プロ [0185] 図21は、この方式を使用した場合での人 **お像アルファマップに対するプロックライン毎の、モー** る複数のシイン単位で構成したプロックを示しており、

がタないのでそれぞれ"601 00060"、原設物部五倍に わぞれ"IITIA"のラインモードとなっていることを示 ックラインではそれぞれ"INDA"、彼部分に相当する 部分が占める第2~第4プロックアインでは互いの難い 担当する部分が占める第5~第8プロックラインではそ

梅田中10-4549

8

キップナる限の具体例を説明するものである。本発明で *INTIX " / "but couldo " により、モード切り後えを [0166] 生た図22は、ラスタ順に符号化する場合 8 1 が 8 0 と同じライン上にあるとは扱らない。 したが に、"bur comed" となるブロックタインの符号化をス は、紀点回算 8 0 が既するラインの属性("IHTRA"/ oで、盆母時に a 1が a Oと同じタイン上が否かは不明 斤っている。しかし、ラスタ頃に存身化する場合には、

ロックラインのモードが " KOT COUED" (非常中化) で [0167] そこで、図22のように、ゅ0が当体ブロ **ックライン上での景役の変化百楽であり、かつ、次のブ** ある場合には、スキップ沿号SKにより次の"000回"

(符号化) となるブロックラインにスキップし、このス キップ先のプロックラインの先頭函案を断たな±0 (n ew a0)とすると共に、このスキップされるブロッ クラインの個様についてはすべて符号化する。

【O168】 つまり、a Oが存在するブロックテインB 2~B4)、その次にモードが"INTIR" であろブロッ クラインB5が繋がっているので、当抜日5のブロック ラインの先母にa0を移してnew a0とし、符号S Kを用いてaOからnew aOにスキップし、ブロッ I があり、そのブロックラインB 1のモードが "ISTER * でわるとし、当後プロックラインB1の故に、モー ドが"NOT CODED"のプロックラインが3つ駅がり(B *、ナなわち、体号化することになる。また、この符 BSKの可変長符号は"夏西モード" / "大平モード" グライン B1から B4までについてはナベト のは当 / "パスモード"の可愛及存号と共に役計される。

位置情報を初期化し (S201)、次に起点面素 a 05f 見するラインのモードがフレーム内(IMTRA)であるか容 かを聞べる (S1201)。 その結果、フレーム内 (IX TRA) TAALIT "AEOTE LINE" & 542/74 = 9 1 0 0 K.E. ば "PREVIOUS LIKE" を図18のラインメモリ2100 |0169|| 图23は以上の符号化手順を変すフローチ ナートであり、図11の点数で困まれた的分を仮更した み込ひ (S1202) が、フレーム内 (ITIRA)で作けれ に読み込む (S1203)。 さちに』のが属するタイン のモードが"MIT COUSD LITE"、つまり、符号比しない 9インでないかを図べ (SI203)、存みたしないラ インであれば5201の処理に移り、符号化しないライ ンであれば、次にa1の後出処理をし(5202)、さ ものである。符号化ライン上の起点変化圧素10の回激

9化して溶え、かつ、当該的フレームの間号を参照する ことで、国体の行列化中の対域が沿舟化浴みの関係の面 き、その何域の国数の符号化会せずに、代わりに、上記 次の符号化すべき気候の符号化をするよう符号化処理す ろようにしたことにより、コピーされた部分を符号化し 【0171】 [第2の具体例のその3] ここでは、参照 7インを複数用いて予別の性語を向上させることで、発 |0110|| 女上、世ファームの位も代表みの信中を望 **釣中だなファーム公の沿ちや上に年中光中のファームに** ないで処理能率を向上させることができるようになる。 コピーナると共に、コピーされた部分セスキップして、 **飲状態に近似しているか否かを聞く。近似していると** の処理に入るといった処理的値である。 3

[0172] 図24は、本苑明の符号化ラインと倉間ラ インの関係を説明する図である。ここで、新たにclと c 2の定能を行う。

生符号暨七超过十古具体问令提明十五。

:1:30196右側で、80と反対色の最初の変化面 c 2: c 1 の衣の変化回案

本発別は、a 1を符号化する即に、c 1とb 1の変位か ら、b1とs1の変位を予削するものであり、以下の大 で問られるdiffを整置モードで符号化する、 [0 1 7 3] &iff=bi-al+f(bi-ci) R

田敷でもる。また、次式は核小ノイズによる予盟幼年の 佐下を坊止するために、c 1 と b 1 の変性の絶女値がし きいぎょちよりも小さい母合に予び位をのとする予定的 ここで、((x) はb 1とa 1 との変位を位定する予制 数の例である。

(abs (x) < th) (abs (x) ≥(h) (x < 0) (x) = s i g n (x) s i g n (x) =-1 0= (x) [0174]

国し、c2がb1より左端にある時、あるいれabs(b]-c 1)が、あるしせい値よりも大きい場合は、通常の理画モ (x = 0) (x > 0) 1 | gn (x) = 0 1. = (x) u 9 ; s ードかは中代かる。

ローチャートであり、第1の豊富キードは紅米の塩宜モ ンとする整直モードで、本発明で採用した新しいモード 【0175】図25は、本具体例の符号化手間を表ナフ ードであり、第2の母鼠モー kit、Q型ワインを2ケイ

1)、 符号化ライン上で " a O" 位置よりも右にある最 500変化到素 a 1 の後出処型をし (S 4 0 2)、 参照ラ 【0176】ここでの凶鬼は、まず、存身化ライン上の **2.点変化回来。0.の回来位置情報を初掛化し(3.4.0** イン上で"*0"位重よりも右回にわって、じかち、

参照ライン上で * 5 1。 位置の次に扱れる変化角乗 6 2 " a 0" 位間の国際と反対台の最初の変化国業 b 1 と、

5にも1, も2の検出が4をし (8203)、8204

23

の数性込むをし(S403)、次にも1がs1たりかき このよういなものではでする (S404)。その結果、b1がs1たり 27 (sかけい場合はパスモード(P)にし(S405)、次に 数すショのの知識の監査的をしるのに実立の情報をになったし お函案の(S406)、S403の処理に戻る。

| 0177| S405の利節において、51がa1より かさくなかったときはc1, c2の後出処国なし(S4 07)、c2がb1より小さいか判断する(S40 8)、その結果、c2がb1より小さかったときは | a 1-b1 | SNであるか判断し(S409)、 | a i b1 | SNであったときは、第1の速度モード(V)と し(S410)、a0の国業位置をa1の国策位置にし

【0178】S412では、。0の位置が未平方向の西書祭であるKUTHの位はでの位置であるか判断し、そうでなければS402の位理に戻り、そうであればS413に移り両端の件りであるた判断し、易りであれば処理を終了し、件りでなければS401の処理に戻る。

(5 4 1 1) 、 S 4 1.2の処理に入る。

[0179] 一方、5408の判断において、c2cb1でむければ、d111 | SNであるか聞へ (5418)、その結果、そうでなけれずっとを処地巡し (5414)、 a0をっとた (5415)、 a0をっとた マットする (5417)。そして、5412の処理に入る。5418の対策の結果、 | 4111 | SNでわれば 第2の適直モードとし (5419)、 a0をっこに すっトする (5420)。そして、5412の処理に入ったする (5420)。そして、5412の処理に入

【0180】 - 力、S409の判断において、 | a 1 - b 1 | SNでなかったときには、 a 2を彼出処理し (S414)、水平モードヒし (S415)、 a 0を a 2にセットする (S417)。そして、S412の処型に入る。

[0181]以上の処理により、停眠ラインを複数的いて予認の性能を向上させることができるようにし、この下認の性能向上により、発生符号量を確決することができるようになる。

[0182] [5月的] 次に本務所の手法による高能率 圧縮符号化の広用好として、上述のように2位でけな く、参恒のアルファップを符号化する場合の具体例を 乾弱する、図26は、多値のアルファップを設明する 図である。図26(a)、14オブジェットと背景を台供 する隔に規算部での不連続性を防止するために、合成の 置み付けを参覧で表現したものの領である。また図26(b)は、キャブションの一部を建設した

例である(学送引度な合わせ)。 【0183】ここで、オブジェクトの信号をSo、将乗の信号をSb、重み付けの近(Alpha Value)をaとすると、合成信号Scは次式で会される。ここで、Alpha Yalue 18ピットで表現されている。

[0 1 8 4] Sc=((255-a)*SS+a*Ss)/255

このような、アルファマップを存与化する場合には、図27(a)のように、アルファマップの概がのか否かを発すシェーブ情報 (Shape) と、アルファマップの概がのか否かを表すシェーブ情報 (Shape) と、アルファマップにおける 西東のグレースケール情報 (特別情報)であるアルファバリュー情報 (Alpha Value) とに分権して容号化する。すなわち、図27(b)のように、シェーブ情報Shapeを存得の2種回後符号化法により、シェーブ情報Shapeを符号化し、Shape (存留の再生信号にしたがって、多位回版目の符号化を行うアルファバリューコーディング部280のにより、アルファバリューコーディング部280のにより、アルファバリューコーディング部280のにより、アルファバリューコーディング部280のにより、アルファバリューコーディング部2800により、アルファバリューコーディング部2800により、アルファバリューコーディング部10mを存号化れば合い。

[0185] このようにすると、2位ではなく、多値の アルファップを符号化することができるようになる。 [0186] (第3の具体的) 次に、本発用の約3の具 体例として、回面全体に占めるメブジェクト的分の関係 がかなり小さい場合での符号量低減技術を、図29と図 30を用いて説明する。

「0」87] 図29(a)に示されるような面面全体に占むるオプジェクト部分の質能がかなりふさい場合において、面面全体のアルファップ信号を符号化するのではなく、図29(b)のようなオプジェクトを含む小選集のアルファマップ信号を符号化した方が移り量が低減される総合がある。

【0188】そして、この場合、小肉様の大きさと、町 町内での位置関係がわからなければならない。

[0189] そこで、小荷佐の位因を表すための小句成 を上端Sの位置アドレスと、小句様の(水平、鹿山)方 向の大きさ (h, v) とを付加値報として別途符号化する。さらに、何記Sや付記 (h, v) の符号量を低述するために、図29 (a) において現場で区切られた、符号化の処理単位であるブロックの監抜作となる様に小預域を展定することで、Sや (h, v) をブロックのアドレスで発展することもできる。

【0190】図30は、上配の処型の資化を製用するプロック図であり、図30(a), (b)は各々送信机、受信値のブロック図である。

[0191] 迷信心は、オブジュクト領域独田問路50 0、アルファップ符号に回路200、多型化回路51 0とから構成されている。オブジェクト領域税出回路5 00は、アルファップからオブジェクト部分の気域を 貸出する回路であり、小領域のアルファッップ3号と、 Sや (h. v) の質とを検出するものである。

[0192] また、アルファップ符号化回路200は イ母様のアルファップを符号化する回路であり、既に 群恋した血をのものである。多質化回路310はこの符 号化されたアルファップと、オブジェクト領境後山回 路500の組みする5~(1、 v)の値とを多度化して

(0193) また、受信両は、分解化回路 520、アルファップ復与化回路 400、アルファップ復入回路 530から掲載されている。分離化回路 5 20は、ピットストリームから、小院板のアルファップ信号と、S や (b, v) の位の符号化成分とを分離するものであり、アルファップ復号化成分とを分離するものであり、アルファップ復号化のはイ風板のアルファップで得多位分して元のサイズのアインファップで 内み回路であり、フルファップで元回路 5 3 0 はS や (b, v) の値を発行にある。

[0 1 9 4] このような構成において、線20を介して 面百全体のアルファップ塩等が供給されたオブジョン ・概念後出回路500℃は、図29(b)のような小田 後のアルファップ宿号を線22を介してアルファップ が得りに開発200に供給すると非に、Sや(b, v) の値を符号化して、線23を介してアルファップ符号 化国路200と多重化回路510に供給する。

【の195】多重化回路51のでは、終24を介して供答される行身化された小額域のアルファップ信号と、 第23を介して供給される符号化された5や(11, ~) の位を多重化した後、総30を介して出力する。

R

【0196】一方、集80を介して分離化回路520に供給された符号は、小飯板のアルファマップ信号に関する符号と、Sや(h, v)に関する符号に分離され、各・線84と線86を介して出力される。アルファマップ信元は1510では、約85を介して供給される再生された。何気は60アルファマップ信号を協って、約80を介して供給される。アルファマップ信号を協って、v)の値から、団石全体のアルファマップ信号を協って、 v)の値から、可否全体のアルファマップ信号を協って、 (h) v) の値から、可否全体のアルファマップ信号を協って、 (h) v) の値から、

[0197]この結果、図29(a)に示されるような 面面全体に占めるオブジェクト的分の領域がかなりやさい場合において、回面全体のアルファマップ信号を符号 比するのではなく、図29(b)のようなオブジェクト を含むる領域のアルファマップ信号を符号比して移号 成成を図ることができるようになる。

[0198] (第4の具体的) 次に、前4の具体的として、因4のサンプリンダ後(拡大・縮小変態) により発生する特の方向の不道観性を消らかにする債債を、図4と図33および図34を用いて説明する。 [0199] 2値重像の縮小粒大を繰り返すと、斜めの

移あるいは、由線の消ちかさが失われるい、アルファマップ国号は2位回線の情報であるから、格小位大を終り返すと、このような異を起こしまく、しかも、原面的の目的の部分を抽出しまり、 都情もために用いるのがアルファップ信号であるから、このような指もかさが失われることは、国程の劣化に繋がる。 そこで、この消ちかさを失うという問題を解析する技術が必要となる。 [0200] 本具体例は、図4の構成においてサンプリング変後(従大・箱か変後)に10発生する特が方向の不道機性を指らかにする2位面線の処理方法に

5755.

年四年10-4549

23

¥

(2001) 図33は、スムーシング処理 (年後化校理) を改列するための図である。ここで、図33の(a) け元のサイズの2位団像、図33の(b) はこれを箱小して得た2位回像である。図33においては、オブジェクト関域は製丸砂で、また、バックグラウンド(資表) 領域に自丸印で示してある。

[0202] 本具存例では、図4の構造において特徴度 変換回路210や環边度質回路230によるサンプリ ング電路(沈大・総小室段)がなされることにより発生 する料め方向の不証似性を消らかにするために、バック グラウンド知様の高深(白丸) ーつーつについて、それ を中心にして、その上下を右の回案、つまり、段遠西等 を関へ、そのうち、2回素以上がオブジェクト環境の回 第(島丸)であったとをは、そのバックラウンド環境 の回素を、オブジェクト領域に含める処理を行う。

[0203] すなわち、今、ベックグラウンド団体にある一つの面表である校在対象面景が図33(b)における二型九印でボナ位園の直米である場合のように、その保佐の意味、2014以上、オブジェクト債値の直接(属丸)があったとさは、その二型九印でボナ位壁の資素(つまり、倍在が発度深)を思九印の国業にしてオブジェクト組織の国家にする。原九印の国業にしてオブジェクト組織の国家にする。原九印の国業が切えば、"1"、白九印が"0"であるとすると、二重九印でボギ佐田の国来(国家性"0"に置き税える処理をする。

[0204] Aは均にはつぎのようにする。因34に示すように、上記面像処理を行う落屋としては、2フレーム分のメモリ 822を用意し、スムーシング 2を行う対象の2位面像データ化、それぞれのフレームメモリ 621、622に保持させるようにする。そして、そのうちの一方のフレームメモリを検査用面像の保持メモリとし、他方を作数月メモリとする。そして、初 3年長りとし、他方を作数月メモリとする。そして、初 3年長りを21、6 22をようぎのように前別し、また、これちフレームメモリをよって

[0205] 2値可能データが入力されると、初物手登623はこの2値可能データを、検査用可能の保持メモリと作業用メモリとに集新オストラに初かする(5

[0206] つきに前角年段623は、検査用互換の保存メモリに保存された団体の協力つうかついて、その国家を検査が検閲禁としたときに、それには存するも方の国家の位を関へる (32)。そして、検査が発露めの位が"0"でかって、それには存するよ方の互集の方が、在が"1"を冷り回案が2回法分以上あるかを内へ(33)、2面域分以上ある的各にに、その検査が発出着の国家の値を"1"に割き替える(34)。この移き替えは作業用メモリに対しては当の国家位置のものを

炒回平10−4249

\$

いってもことで行う。

8

【0207】全ての資業についてこの礼望が終むと、却 個年段623はこの作業用メキリにある修正派みの2値 間盤ゲータを誘出し(S5)、スューシング処理済みの 2種回韓データとして出力する。

[0208] この処理の結果、滑らかさが失われた2位 両像データは、偏約的の滑らかさが回復することにな [0209] 滑らかさが大きく失わたいる2位面像データの場合は、上記処処を位款回路り返す。すぐわち、作業用メモリにある修正済みの2位面像データを供在用面像の保持メモリにコピーし (S6)、再び、22以降の処理を行う。正路とは大の字や回弦が決まれば、そのシステムの場合、滑らかき数失の度合いがどの程であるかは分かるので、状況外にご道な段り返し回数を定りて、上記の処理を繰り返した後、込程券外の2位回数をデータとして作業用メモリの2値回線データを送出して発料が建筑み出力とするより、税券年段623に前均さ

【の210】この結果、滑らかさが大きく強なわれた2 貸回後データでわっても、滑らかな修布に移正すること だできるようになる。そのため、この回34の回線処理 年段を囚4の場点における解像変変換回路210の出力 段に配けておけば、輪解の滑らかな2位面像データを後 段に与えることができるようになる。

[0211] 以上、権々の向を説明したが、以上の具体 例は要するにオブジェクトスケーラビリティを実現する に当たって必要となるアルファップについて、解除質 陷小を因り、你身化すると共に、得られた符号を紹小年 情報と共に各点化して伝述や審視用のアルファップ値 身とするようにしたことを特徴としている。そのため、 アルファップ管号は幼年良く符号化できることになり、オブジェクトの形状指標を効率気へ浮身化できることにな 【の212】全た、アルファマップ信号を再生する時に、アルファマップの符号化成分と、稿小率信号と生分館し、アルファマップの符号化成分は対导した投に紹介等値に、アルファマップの発展に拡大するようにしたことで、元のサイズのアルファマップを復行できるようになり、アルファマップを用いた符号化可读の信号も支荷をく行えるようになる。

[0213] 女た、本労明はプロックライン台に処理が可能であるため、因32に示すように、プロックライン局にそのブロックライン対応的分のアルファップの深等を伝送し、全部型ではブロックライン局に値9十ちことも可能である。

【の214】すなわち、一般的なADARでは国家をその水平方向ライン内での必要七面素を検出するのに対して、第1ないし第4の具体図ではADARを用いてはいる。例、国家をラスタスキャン最に後数ラインにまたゆって

[0221] 人物像のアパーナマップである図35の1

8

四)のこうの程度のいずれたに少数される。

変化菌素を後出している。そのため、ブロックテイン毎に処理が可能であるから、図32に示すように、ブロックライン症にそのブロックライン対応破分のアルフティップの枠号を伝送し、受信戦ではブロックライン毎に覚导することも可能である。

「0215」<クロブロック単位での符号化、複号化 処理ン以上の各具体的は、任意形状の部分回線を信に有 生可能な符号化方式の報能でもろオブジェクトスケーラ ピリティを実現する群に必要となるアルファップの符号化において、一面面全体あるいは、ブロックライン単 貸で符号化と行う方法であり、2位面像で表現されたア ルファップを、FAXの符号化方式であるMMR(Wo はfied Wolffed Reil)に基づいた符号化方法にて符号 化する手圧であった。そして、MMRは基本的にライン 単位での符号化法である。

[0216] 一方、値面板の保管符号化力式でも5MPEC等の形存の面像符号化力式は、一般に面面全体を16×16 国業で格成されるマクロブロックMBに分割した上で、各マクロブロックMB単位で符号化処型が行われている。係って、このような場合にはアルファマップの符号化はマクロブロックMBはにすることが望ました。しかし、マクロブロックMBは四面のの一部分であるために、ライン単位での符号化法でも5MMRに基づいて一つ一つのマクロブロックMBを符号化ようと符号化数率が低下するおもがある。

またに、また、マクロブロック単位で効率的に存りには置し、また、使9化2種でしまっているできます。 した時分に関し、また、使9化2種でしたのできるようにした存りには落を次に認明する。

[0218](第5の具体的)本規等にかかるマルコブロック単位での容号化、復号化処型の第1の手法を第5の具体的として、図35、図36および図37を参照したがら規則する。この具体的において必要なシスト格のに基本的に位置とおよび図3の如きで良く、以下設別する処理は符号化単圧ニン・では、図2に対けるアルファマップの指向を領えていては、図2に対けるアルファマップの指向を領えば、資素といったもように比如を後えておけば良い。 [0219] 図35は、アルファマップの運向存を例えば、資素サイズが16×16 西森といった所定の複数回、端に成りませるシーブのシップの運向存を例えば、資素サイズが16×16 西森といった所定の複数回、業体成によるマクロブロックNB単位に分割し、2000分割の異常にあるかの。

業務点によるマクロプロックの単位に分割した日本の り、正方形の井目で示したものが分割の現界線でもり、 井目一つ一つボマクロブロックMBである。 【0220】アルファマップはオブジェクトの情報を国 繋却に2種で示すらのであるから、国演は自か器のパー れかであり、従って、図35に示されるように、アレフ アマップの回面における各マクロブロックMBはその中 各の状態は"all_white"(全て台)、"al

うな国匠の場合、背景は「台"、人物部分は「淵"でわるから、マクロブロックMBは前号(MBM)を付してボード発起的のみのものと、容号(MBM)を付してボード発起的のみのもの、そして、符号(MBG)を付して不す者無形分と人や却分所方を含むらんと分けることができる。そして、この場合、符号にの必定な部分に、CMBG」なる部分であり、図3519期かなように、(MBG)なるのフロック、すなわち、図36に示す知を的分のファフロック、すなわち、図36に示す知を的分のファフロックのみにMARペースの符号化はを適用すればないことが分かる。(MBG)なる的分のファクロブロック、は称の輸売等域に位置するクロブロックであり、存果能分と人物の輸売等域に位置するクロブロックであり、存果能分と人物の金の方を含む格分であ

【0222】ところで、因37のようなマクロブロック MBに、所1から筋4の具体的の手法を適用すると、時 出される変化菌素は因37(a)において限れで市した 位因になる。なお、以後の国では簡単のため、マクロブ ロックMBのサイズを8×8 国業で構成されるブロック として例示している。 | 0223| 一方、マクロブロックMBを国面左上から タスタスキャン類に符号化して送信し、ラスタスキャン 所に受信して復号化を行うとすると、年、符号化あるい。 は復号化処理しようとしている対象のマクロブロックM Bの上辺に依する国業界 ("top referece") と、当覧 マクロブロックMBの左辺に依する国業群 ("teft ref は、図37 (b) に示されるように送受協す 場において既知の住となる。すなわち、ラスタスキャン 間に処理してゆくので、top refereceと Left reference は低に送迎してゆくので、top refereceと Left reference は低に送迎してゆくので、top refereceと Left reference は伝に送迎してゆくので、top refereceと Left reference

|0224| マクロブロックMB単位で考えた場合、ラスタスキャン層に処理してゆく方式ではそのマクロブロックMBでの左辺に放ける国業においては、それが図37(s) に現場的を付して示すように変化国業であった場合にはそれは変化国業として符号化しなければならないから、関西単位で符号化する場合に比べて活めて元昊な情報となる。

[0225] そこで、このような冗長さを解消するため に、本発用では、マクロプロックMBの左端の回算に協 しては同じライン上の"left reference"の位との変化 を検出すると共に、参照破壊内で"pred_color"と反 対色となる最初の変化回講を"も1"と定義する。する と、変化回導は図37 (b)の黒丸角の位因となり、図 37 (a)に比べて冗長な変化回業が大幅に削減され 5.

[0226]ここで、"pred_color" に頂当するのは "a0_color" (previous lite) と" ref_color" (current line) とから、なお、"current line" と は、昆気変化質素"。0" が属するタインのことで勢

り、「previous line」とは、"current line"の1ライン上のラインのことであり、"a0_color"とは程度変化研集"a0"の低(bisck or white (自催または環境))であり、"ref_color"と対 "current line"と同じラインの"left refeence"の低である。

3

【0227】ここで、"top reference" は、図37 (b) に示されるマクロプロックMBの上辺に強する面 森群を間し、"left reference"は、図37(b)に示 されるマクロプロックMBの左辺に健する匠倉群を指

用では、複数ラインの再生値を用いて自対アドレスの変 には、倒花の "top reference " および "loft referen [0228] なね、オブジェクトを含む方形類なを作号 化対象としている場合に、マクロブロックMBの主辺を るいは左辺が方形質板の上端あるいは左端に使している [0229] また、第1ないし第4の具体質に示した器 化量を予約する方法が配配されている。このような場合 ce"を被殺ライン宿えておぐ必要がわる。また、マクロ プロックMB台に存身化する既存を右下から順改符争化 するようにしてもよい。この場合、マクロブロックMB は、図2と図3の構成における臥き州位子別回路110 Bよび350において、面像信号と同様にアルファマッ /信号の動き袖質予訓し左位することができる。 上記の "top reference " および "left reference" は、姿体 ときは、 *top reference * および・*left reference * の下辺に投する再生値と右辺に増する再生値を用いる。 【0230】また、晩春材飲予別が適用される場合に 山および受信化とも同じ信号が得られればないため、 の値は全て、"Mite" (自) とする。

a

top reference * および "left reference" に対、動き的数字刮描を用いても良い、また、第1分いし第4の具体例に示したように、助き結婚予認質との因対フドレス符号化を適用しても及い。

ペッカルとおいて、0.0 x v 。
スキャン街に圧縮符号化し、ラスクスキャン類(x y スキャン街に圧縮符号化し、ラスクスキャン類(x y スキャンにおける、方向スキャンのスキャン形)に投号化 が理する場合の気であった。しかし、マクロブロックM 担単位で圧縮符号化し、従号化する場合に、回復の状間によってはフスタスキャン場に行うよりも登高方向(x y 方向における y 方向スキャン様にしたり、登首方向にスキャンを切り換えたりして、原物の状況対応に降す切り換えて処理することができるようにした方式も実現で移れば有用である。そこで、このような方式を次に第8の具体例と

して説明する。 【の232】(第6の具体例)因381mいて本発形の 第6の具体形を説明する。この具体例において必要なシ オテム格成も基本的には図2ねよび因3の約87良く、

特開平10−4549

以下的第十名処理は符号化の理については、因えにおけるアルファップ符号化回路200においてなされ、信号化込程については因うにおけるアルファップ信号に回路400においてなされるように仕組みを鑑えておけばの。

[0233] 図38 (b) は第1位かじ第5の具体的におけるスキャン選件 (左から右へスキャンする (水ワスキャン割・キャンs)) であり、図38 (t) はこのスキャン観件によってスキャンされることにより、彼出された優化図集 (繋丸で示した図集) の例である。

[0234]この場合、第5の具体例における変化直接の後出方性を用いても、変化直接は12間段出される。そこで、この具体例では図38(4)に示すように、マクロプロックNBの行のアドレスと初のアドレスを入れ 段えることによって、様方向のスキャン場所(上から下にスキャンする(垂度スキャンSv))で変化原発を検出する。このように、国38(b)のスキャン方はで12億役出された変化回案は、図38(c)に示すように8低に減る。このように、国後の状態によってはスキャン方向と変えることで変化回集の数を減らよってはができる。

【の235】本発明では、変化団素原の変化量が同じ締合、変化国素のの変化かなくなる 含、変化国家の数がかない方が発生符号量が少なくなる ため、図38の質では、(6)に比べて(4)のスキャン国の方が発生符号量が少なくなる。

【0236】ほって、図38(b)のスキャン原件と図38(d)のスキャン原件と近応的に切り換えることによって、得予量の所像ができる場合がある。この場合、戦争化心理国で否在できるようにするために、スキャン解斥を限別する情報を所認符争化してデータに付加しておく必要がある。そして、このスキャン解斥を権別する特殊にようき、方向を切り換えながら値与するようにする

[0237] 以上は、マクロブロックMB単位で圧縮物 写化し、値号化する場合に、面像の状態によってはラス タスキャン類に行うようも重点方向(xy方向におりる y方式スキャン(2) に処理するようにした方が34年の負 い圧解符号化処理ができる場合があり、従って、ラスタ スキャン類にしたり、極度方向にスキャンを切り換えて 処理をしたりするといった具合に、可像の状況がに方 外を確々切り換えて処理をした。できるようにした方式を実現するものであった。

【0238】しかし、正方ブロックであるマクロブロックMBを、正方ブロックのまま、処理する方式にかえて、正方ブロックを構長の長方形ブロックに並び終えるかたちにしてから処理すると、符号をかなくすることができる場合もあるのでそれを衣に抑りの具体例として

【0239】 (第7の具体例) 図39を用いて本塾明の第7の具体例を説明する。この具体例において必要なション

ステム構成も基本的に対因2および図3の知きで良く、 以下観明する処理は存身化処理については、図2に対け 6アルファマップ符号化価路2ののにおいてなされ、質 9化処理については図3におけるアルファマップ質号化 回路4ののにおいてなきわるように仕稿みを強えておけ

に符号化するため、第5の具体例における *top refere nce "および "left reference" の値を用いない例であ る。因39(a)に、本具体例のスキャン解序を説明す の下のラインの函数に移り、右端から左端にラインに沿 【0240】本具体低は、マクロプロックMB毎に独立 マクロブロックMBを構成するロ×n面素構成の正方ブ ン毎ド交互にスキャン方向を切り殺えることで、ラスタ 正方ブロックにおいて左上の面景よりラインに沿って木 **平に右側へスキャンし(S1)、右梁に途丁ると次にそ** って水平に左回へスキャンし (S2)、左端に連すると ロックも、図39(a)における右側の図のようにライ **太にその下のラインの面素に移り、左始から右端にタイ** ンたおって水平に右回へスキャンし(53)といった具 合に、ジグザグにスキャンを遊める。そして、スキャン 野戯方向(優方句)にはライン数を少なくするかたちと して長方形プロックを作成する。つまり、力形プロック S 5, S 6, …を、S 1の次にS 2 を強いで最上位置の 1ラインとし、その下のラインは53と54を繋いだも のとし、さらにその下のケインはS5とS6とを繋いだ スキャンされた艮力形プロックを作改する。すなわち、 におけるシグザグスキャンのS1, S2, S3, S4, る国で参ろ。図39 (a) における左側の図のように、 の2ライン分をスキャン項に繋いで1ラインを倍にし、 ものとする。…といった具合である。

ものとする, …といった具合である。 [0241] このように、正方ブロックを模号の長方形 ブロックに並び替えるかたちにスキャンすることで、図 39 (b) の場合には変化而落の数が正方ブロックでは 10個あったものが長方形プロックでは5個に低減され (0242) 但し、このようにすると変化面素而の相関 は低下するため、符号化にあたり、正方ブロックに対し て設計された可変投資を用いると、近に符号値が増加 してしまう場合もある。しかし、この場合、及方形プロックに対しては、最方形プロック用の可変長符号を がで対しては、最方形プロック用の可変長符号を新た に望かしてテーブルとして用食し、この最方形プロック 用可変長符号テーブルと用いて符号化するようにすれば [0243] また、この具体限を適用しても図39(c)のような最合には、因からも分かるように変化面条の要は変わらず、逆に変化面等間の相関が底下しているために、 長方形プロックに変換するとむしろ製生符号量が増加してしまう。

【0244】田〇の伏僧は塔々であり、従って、正方ブ ロックと長方形ブロックとを選応的に切り換えること

で、現生符号量の削減を因ることができる場合があることから、手抜きしてこの具体例のようなものも、十分に を始め、手抜きしてこの具体例のようなものも、十分に 登録がある。

【0245】ところで、マクロプロックMB単位の位理とはいっても、いつでもマクロプロックMBのサイズをのままに、圧縮処理するというのは歯中的でない場合も多い。例えば、税の重定な情報のみが入っている場合のようだ、マクロプロックMB内においてとのラインも同じ価値の化況を見しているような内は、ラインを囚引くかたちで圧縮しても解復度を終とすことなく高い忠実度で存生することが可能である。このような函像に対して表達な手を次に第8の具体的として説明する。

|0246| (第80美物例) 図644よび図844とU図40を用いて本張的の第8の具体的を説明する。この具体的において必要なシステム構成し基本的には図244に図3のかでは、以下説明する処理は符号化処理については、図2におけるアルファマッグ符号化回路20においてなされ、復44心理については図3におけるアルファッグ後号化回路20には初3を含えておけば良い。

 [0248]上近したように、符号化回路および似号化回路対益本的には第1の具体例で同いたものを採用することができ、ここではアルファマップ符号化回路2002ほに説明した図6の保及と、また、アルファマップ貿号化回路400は反に関明した図8の構成を採用する。 はって、各構成要素の創作されば指号の構成を採用する。 (0249) 図4012食匠油を絡かする何を示す図である。図40の(a)は、第1の具体的で切りた年毎による縮小例であり、粒小フィルチにより縮小にた例である。図40の(a)においては、変数比率にRが"1/2"のもの(1/2縮小の状態のもの)、変数比率にRが"1/2"のもの(1/2縮小の状態のもの)、変数は本にRが"1/4"のもの(1/2縮小の状態のもの)を示しており、いずれも方形のプロックの状態の生物)と示しており、いずれも方形のプロックの状態の生物の)を示しており、いずれも方形のプロックの状態の生物引き込理した結果を示している。

[0250] また、図40の(b) は第7の具体例で的明したライン知引きにより単位方向に縮小したでもあ、図40の(b) においては、変換比率にRが"1"のものが場かなしの状態のもの、変換比率にRが"1/2"のもの(1/2縮小の状態のもの)、変換比率にRが"1/2"のもの(1/4縮小の状態のもの)、変換比率にRが"1/4"のもの(1/4縮小の状態のもの)を示しており、いずれも方毯のフェックから開引き処理を行ってかつ投方段プロックへの変換を行った状態に処理した結果を示している。

[0251]ここで、疫後比単CR ("Conversion Rat 10") は、因6のアルファッン7符号に国路200にお おろ傷60全介して供給される船介母である。第1の員 は関あるいにMMRでは、安化回案"b1"と変化正業 "31"のアドレスの差分(b1-a1)の値がに違い 値以下446は、長を(a1-a0)のランと長名(a2-a1)のランを存る(a2-a1)の

特別年10-4549

8

【0252】また、初号化をマクロブロックMB毎に行うため、生起し初るラン長の個類は、各CRの値に対して一部に定まる。ここで、図40(a)のように、対形形状のブロックのまま、水平、最近方向はに彫刻いて簡小した場合には、安良比単CRが変わることによってランレングス用の可変投行号を各々用限しておくことで、各CR対応に可変投行号を各々用限しておくことで、各CR対応に可変投行号を各々用限しておくことで、各CR対応に可変投行号を各々用限しておくことで、各CR対応に可変投行号を各々用限しておくことで、各CR対応に可変投行号を各々用限しておくことが、各人R対応に可変投入場合の会

【0253】なお、第1の具体労のように、最大ラン長を固面(マクロブロックMB)の水平加減数とすれば、ラン号の経菌は最大でも17(0~18)であるから、複数の可能長符号を用意しても可収良符号者を踏えるメモリの負担はかさい。

[0254] また、図40(b)の例では、変換光平CRをかさくすると変化回来国の相関がに下するため、変換比率CRが異なれば、相対アドレスの超度分布の得りが大きく異なる。 だって、令CRに対して各・最適な可要受得分を切り得えることで、発生符号国の制度が図れる。 なお、相対アドレスの絶対値の経過に最大でも18個類(0~15)であるため、複数の可変長符号を作用を目気(0~15)であるため、複数の可変長符号を作用を目にしてもメモリの負担は少ない。

102551また、図40(a)の例では、全租し得る 相対アドレスの絶対地の最大直が異なるため、上記の水 早モードへ切り換えるしきい値を、各CRの対して切り 換えてし負い。また、マクロブロックMB毎に変換比率 CRあるいは循小方法(例えば、図40(a)や図40 (b)に示す加きの形式等)を団像の状態に合わせて適 のかに切り激えることで、荷号を削減を行うことができ つ。 [0256]以上、第5ないし第8の具体例によわば、マクロブロックMB単位でのアルファマップ符号化においても太恒な符号量の協加を紹くことなく作号化が可能となり、また、復号することができるようになる。

;03 5494 3324

【0257】なお、本処別は上述した各種の具体的に別定されるものではなく、借・変形して実施可能である。 【0258】 (応用的) &後に、本央別の方用的として本税別の地面像79化/復身化装置を適用した動型修伝送システムの実践形態を図41を用いて説明する。

【0259】図41 (e) に示すように、このシステムに、ペーンナルコンピュータ(PC)1001に耐え付けられたカメラ100229入力された鄭田敬信号は、PC1001に開み込まれた節国像符号化装置によって

8

条部平10-4549

後、発酵機1003により無線で送信され、街の無線機

1004によって受情される。 【0260】 既磐御1004心気信さわた高号は、鶴面 食信号の容号化データおよび音声やデータの指制に分解 さわる。これらのうち、磐回象信号の符号化データはひ ークステーション(EWS)1006に組み込まれた動 の政策等にはあてて優好され、EWS1005のディスプレイに裁示される。 [0261] 一方、EVS1005に増え付けられたカメラ1006より入力された動団協信号は、EWS1005に指み込まれた動国総符号化装置を用いて上記と回路に存みだされる。約回総信号の存号化データは、他の音声やデータの指稿と多量化され、無線は1004によって受信される。無機は1003によって受信される。無機は1003によって受信される。無機は1003によって受信されるが手段を呼びテータの情報に分解される。これらのうち、動画物信号の符号化データはPC

され、PC1001のディスプレイに会示される。 [0262] 図41 (b) は、図41 (a) におけるP C1001お2びEWS1005に因み込まれた単函像 序号化塔図の、そして、図41 (c) は、図41 (a) におけるPC1001およびBWS1005に紹み込まれた鄭国像電号化装図の場の表現の場合は (0263)回41(3)に示す製団像等号化投電に、カメラなどの面像入力施1101からの西像信号を入力して数り耐性処理的1103を有する情報原符号化的1102と、伝送路符号化的1104を有し、情能競符号化的1101においてに予创段整路号の観視コイン登及(DCT)と生成されたDCT係数の量子になどが行わた。G送路符号化的1104においては可能存得化とが行われる。G送路符号化の1104から出力される符号化データは超路線1105に送られ、送信される。情報額符号化計101における処理や、気送路符号化的1104における可度具符号化が過程、未発明の各具体同104に対ける可度具符号によりに表現の各具体同104に対ける可度具符号に表現の各具体同104に対するの処理手能を過期する。

[0264] 一方、図41 (c) に示す的国像当号化装因は、組結園1201によって受信されたほ母化データを入力して伝送協符号化即1104と逆の必認を行う伝送路信号化第1202と、伝送路収号化即1102と逆の処理を行うと関り原生処表の1202と近の処理を行う数り原生処理の1204を有する協院就復号化即1203を位置に対するイメブレイなどの回復出方的102と近ちられて出来ままま。

[0285] こわちでの復分化必要は、本発明の各具体 🕬

トルMVY を使出した場合や、アルファッップに対しての最適な動きベクトルM)・を使出した場合がこれに移

【0272】例之ば、7倍号に対しての最適な動きベク

【の267】そこで、フレーム間の相談を利用して存得 化するにあたり、マクロプロック単位で何号化することで、符号化処理公平自主を持るようにする技術別を次に

ら、一世世は矢われない。

以明する。 [0268] 本具体的では、MB単位(マクロブロック単位)で、アルファマップの割き結構予測(MC)信号と、当成MB(マクロブロック)の信号との信息学習し、その評価値が予め投走されたしまい値よりも小さい場合には、当ばMBにMC信号をコピーし(収集、コピー符号化と呼ぶ)、しきい値よりも大きかった場合には、当ばMBを本発明で整件するような2位国像符号化法により符号化するシッテムである。

1001に組み込まれた処面像復身化装置によって復身

(0269) コピー符号化を実施するにあたり、"ブルファマップのMV(動きペクトル)"と、"Y(算費)信号のMV(動きペクトル)"との特別が非常に高い場合には、Y信号で求めたMVをそのまま使用することで、"ブルファップのMV"についての符号量を用い

ることなしに、コピー符号化が可能となる。 [0270] 特額平8-116 4 2 号には、アルファマップとY信号とをプレンドした信号(この処型は、一 (がアルファブレンディングを呼ばれる)を用いてMV (動きペクトル)を検出することで、アルファマップと YMと表記する)を検出することで、アルファマップと YMと表記する)を検出するのよびの対象ペクトル)をM VMと表記する)を検出する発明が記載されている。即 ち、アルファマップとY信号との共通の対象ペクトルで ある "MVYM" を利用してアルファマップをMC(聴き 補償する)すれば、アルファマップのコピー符号化での MVの併唱に必要ない。つまり、アルファマップのコピー 一符号化にあたっては、アルファマップの当 【の271】しかし、この場合、アルファマップの存号 量は削減されるものの、反面、Y間号においては最適な NVが検出されないため、Y間号のMC協送は(アルフ アマップの耐き特徴予急消号の開送的 が大きくなり、 符号化システム全体での符号化数率が低下するおそれが

の位金は無くて良い。

当し、このような場合には符号化効率の低下が逃けられ

[0273] 日体的には、図42における(a)を(b)のような唱台が、符号化効率の低下するおそれがある同でもる。これらのうち、図42(a)にポナケースは、Y信号に対しての帰過な記さペクトルMVYを協用した場合を示しており、あるは点でのあるマクロブロックの形分置像に着目して説明すると、向フレームで検出した、協力レームで検出した、Mタレームでの場合が分配像の出現位配に一致している。などで用いられる直接の面に、対けは、オブジェクトに含まれる国家庭の配

【0274】また、図42(b)はアルファップに対して最適な勧きペクトルNVAを検出した場合を示しており、ある場点でのあるマクロプロック印分でのアルファップ内容に着目して説明すると、竹フレームで検出したマクロプロック印分でのアルファップ内容に対する動きペクトルNVAの出し示す位置が、後フレームでの当成アルファップ内容認分の出現位置に一致している場子を示している。ここで用いられる知道値は、例えば、アルファップのミスマッチ回漢数である。

【0275】なお、MVYAは、MVY よりもMVA と覧 以なMV(倒きベクトル)となるため、アルファマップ PPLの存み表は、最適な値MVA を用いた場合と比較 してもほとんど増加しない。

[0276] 一方、"MVY"を共通のMVとして用いても、アルファップのMC環港(物を構成予選機的)が大きくなるため、コピー等号化が建設されず、アルファップ部号化の効率が向上しない。

[0277] そこで、これを打断するためには、図42 (c) に一倒を示すように、アルファマップに対しての 最適な動きベクトルであるMVA と解腹間号に対しての 最適な動きベクトルであるMVY の差分であるMVDA を求め、この求めたMVDAを効率よく符号化するよう にする。このようにMVA とMVY の差分を求めて、これを符号化することで、Y個号(輝度信号)の符号化が 神を低下させずに、アルファマップの符号化効率を向上 させることが可能となる。

【0278】ところで、MVAとMVYの扱分であるが VDAが文きな質となった場合には、動きペクトルの符号表よりも、当ばブロックを2位同僚符号にする際の符号をの方がかさくなる場合がある。また、MVDAはM VY かちの差分ペクトルであるから、そのゲイトミック [0279] そこで、MVDAの探索範囲の公式値をMVYの探索範囲よりも小さくなるように制度することで、MVDAの符号量と、2値回像符号における符号 で、MVDAの符号量と、2値回像符号における符号 壁とのトレードオフを図るようにすると良い。また、MVDAの符号

表は、MVY を符号化する(写際に符号化さわるのは、 MVY の子訓教塾であり、この予訓政差のダイナミック レンジは、MVY のダイナミックレンジの2値となる) 符号表よりも小さくなる、従って、MVDA 別に小さな 可愛長符号設を設計することで、10符号化放率が支費

参照な10-4549

8

【の280】<MVA を検出する具体的>の学に、第909年的を実治するにあたり、アルファマップにおして、 の最適な動きベクトルMVA を検出する必要があるが、 その具体的を設けする。

10281] 頃に、Y信号の方でMVY (Y信号に対しての記載な動きペクトル) は認らわているものとすると、MVYの部分であるMVDA 14秒出される。 前途した当り、アルファマップのコピー沿号化は、アルファップのMC製造 (場を指位予別数態) が、あるしきい値よりも小さくなった時に実行される。そこで、中心位置からかしくのかばが平便急を昇拓し、最初には連絡しまい値よりも小さくなったは国のMVDA を用いることにする。 10282] これにより、最も小さなMVDA が検出されて、これが収割されることになり、一般に、MVDA の大きさが小さければ小さいほど、強い符号が割り当てられることになるために、MVDA に放導よく符号化されることとなる。

[0283] 以上は戯せベクトルの符号化でわったが、マクロブロックの以佐荷観をプレーム単位で符号化する方式も考えられる。ほって、次にこれを第10の異体的として説明する。

[0284] (第10の具体的) 第10の具体的として、各マクロブロックの原性情報をフレーム単位で答称 に1も方式の具体的上的明する。

[0285] 第6の具体既における図38には、本配明 で処職するようなプロックベースで2位回復符号化する [0288] 図43 (n) は、上近した図38を寄き直 したものである。この国においては、「白」和分のみの マクロブロックをMBnhとし、背景部分と人物部分改方 と含むマクロブロックをMBotとし、"陽"部分のみの マクロブロックをMBはとしてある。そして、"白" 臼 9のみのマクロブロックであるMBmbを"O"、背東部 分と人物部分刊方を含むマクロブロックであるM Botを "1"、"B" 的分のみのマクロブロックであるMBbk は、図43(b)のようなblock typeの情報となり、こ 撮合の各ブロック(マクロブロックMB)の属性が表さ れている。また、このブロック(MB)の成性情報は、 2. 位面政符号化位板とは別法に符号化する必要がある。 を"3"とラベル付けしたとすると、図43の(a) 3

Objack typeの信仰がMBの原性所属である。 [0287] ラベルは"1"、"2"、"3"の三盾でもり、これらは2ピットからは数況できる。0まり、十 過数の"1"は2進数況で"01"、十遅数の"2"は

8

(格图平10-4549

2 送麦見で"10"、十送数の"3"は2 送数見で"1 1. であり、2 ビットあれば教現できる。

[0288] このようにblock type情報は、2ピットで 表現できるため、その上位アッツ (0138) と下位アット の群になる。なお、図43 (c) において、Bpdt元の block typeの情報が(MBの属性信報)であり、Bplt (LSB) をピットプレーンに分割すると、図43 (c) BSやアットプラーン不少成した存む下位アット (I28)のアットグワーンでもり、Byust Byoを分析した洋 た上位ピット (MSB) のアッププローンかわる。

[0289] 一世に、図43 (*) のように、オブジェ クトな否かを表す、アルファマップのブロック風色情報 €. 図43(b)の様にラベル付けすることで、図43 トのブレーンに分解したときに、何れのアットプレーン (c) にねけるBpl. Bplの後に上位および下位のピッ ち、MSBにおいても、LSBにおいても、相関が保て においても"0"と"1"は、かたまり易くなる。即

ンセ、本発明で微体するプロックペースのMINRで符号 に分解し、各ピットプレーンを高能率な2位回波移身化 方式により存み化する事で、プロックの風性情報の符号 量をプロック毎に符号化する場合に比べて、大幅に削減 [0290] 図44は、 B43 (c) の各ピットブレー 作する何でわる。この因に示すように、アットブワーン することができるようになる。

符号化法を同一のものとする事で、符号化システム会体 最待号化と、各プロックを存号にする2位可模符号化の 【0291】また、ブロックの現性を符号化する2位画 の複雑さを疑わすることができる。

[0292] 以上が、ブロックの風性情報を符号化する 方式の具体例であるが、ブロックの属性情報の行子化方 [0293] 図45は、助奴 n と時紙 m-1 における 式には別の方色もあるので、これを次に放射する。

あるマクロプロックの居住信仰の一向を安している。国 使するように、方形質仮を設定すると、図4らにおける (*) に示した時的 n でのプロックの現代情報の例と のように、時間的に近いフレームのアルファマップ間や は、非常に以たラベル付けが行われる。低って、このよ 2 (a) の様に、オブジェクトの左上を包括の後界部に (b) に示した時対 1-1 でのプロックの属性体験の例 **心な母のには、レフーム哲においハッストの笛唱が高い** 見フレームのタベルを容易化することで、大幅に符号化 ため、現代辞母代謝やのファースのかんが他に用した、 **炊事が改善されることになる。**

仮様のサイズが異なる場合がある。この場合、一切とし [0294] また、一松仁、時刻 n 上、時刻 n-1 の て、因48に示す予項で、時刻 n-1 での質似を 時刻 nのサイズに合わせる。例えば、時刻 n におけるマク ロブロックが、時刻 n-1におけるマクロブコックの行よ **かし行及く、1列灯い場合は、図46(a)のように、**

別をカットし、その後、下部の1行分をその下にコピー 行の節、物数 1-1 におけるマクロプロックの右塔の) して行を始やす。この状态が図46(2)である。

|0296] また、時刻 1-1 におけるマクロブロック が、助知 a のマクロブロジクより列が1列短く、1斤 長い場合は、下端の1行をカットし、その後、そのマク ログコック仕拾の1 巡かれのなりにコアーした1 近海や [0296] サイズが合わないとをは、このようにして サイズを合わせる。なお、サイズの合わせ方は前足の方 **迷に限ったものではない。そして、最終的に、図46**

(4) の傑に、時刻 n のサイズに合わせられた、時刻 トー のラベルを、ここでは便宜上、時刻 トーロラベ **かと変記して以下の説明に用いることにする。**

プロックの局性情報の差分、つまり各国素位置での各ラ [0297] 図47 (a) は、時刻 n での上述のマク ロブロックの偶性情報と、時刻 n-1. での上述のマクコ ペルの差分を、同一固幹位置のもの同士で取った結果を [0298] 一方、図47(b) は、時知 n での上述 のマクロブロックの属性情報における解接面素位置のラ ペルの遊分をとった結果を示している。 ここで、左枕の ラペルは、1ライン上の右沿の国衆位置でのラベルとの 苞を取り、左上城の副業位置でのラベルは、"0"との タファーム図符号化、図47(b)をファーA内符号化 **巻を取ることにしている。収後、便宜的に図47 (s)** とも示し、Dは"ラベルが不一致である"ことを示す。 示している。ここで、SH"ラベルが一致している" と呼ぶことにする。

ーム内容争化に比べてSの割合が多く、ファーム関符号 化の方が予別が当たるため、符号量の削減を図ることが [0299] 図41より、ファーム同符号化の方がコレ

を長符号表の例である。ここでは符号化対象となるラベ フシーム内: 宛のラベル) と一気している場合 (5の場 合)にはIピットで符号化し、一致していない場合(D の場合)には、2ピットで符号化することにする。この [0300] 図49は、各ケベルを符号化するための可 **ゟが、木の牛煎剤(レフー4階:柜クワー4のかんが、** ようにすると、符号量を少なくすることができる。

[0301] また、フレーム関係身化の場合には、Sの K合が多いため、複数のラベルをまとめて符号化するこ とで、更に符号化効率の向上が固られる。

[0302] 図48は、テイン毎にライン内のラベルの へかを存号化すれば良いため、符号量が大幅に削減され る。これにより、ライン内が全てSでないラインのみラ [0303] なお、フレーム回での在因が形象にふさい 色分が全てSか否かを、1ピットの符号で示す例であ ることが分かる。

場合、フレーム内符号化に比べて符号化効率が低下する **恐れがある。この場合は、1ビットの容号でフレーム内**

【0307】また、多重化回路3170は、タベル行号

資を設出回路3100から与えられるサイズ情報とを多 替3130より供給される符号化情報と、オブジェクト **査化して出力する回路である。**

科団平10-4549

9

0を介して供給されるアルファマップ信号に、オブジェ クト気体放出回路3100により、オブジェクトを含む 方形数域を検出する。この方形面域のサイズに置する数 即に移るの20を介して出力さた。 仮域内部のアルファ ブロック化回路3110位、この気板内部のブルファマ ップ信号についてマクロブロック化する。マクロブコッ ク化されたアルファマップ信号は、ラベル付け回路31 【0308】このような構成の符号化装置に、終301 マップ信号は、ブロック化回路3110に供給される。 20とブロック符号化回路3130に供給される。

ック毎の高性(MBvh、MBot、MBは)を判定し、今 **風性に対応するタベル ("0"、"1"、"3") を割** 30、ラペンメモリ3140、ケベン符9化回路316 [0309] ラベル付け回路3120では、マクロプロ り当てる。このラベル情報は、プロック符号化回路31 [0310] ブロック符号化回路3130では、タベル 0に供給される。

12、ラベン情報とサイズ信仰を併せてラベクメモリ出力 プ信号が符号化され、その符号化情報は多重化回路31 10に供給される、タベシメモり3140には、タベル 付け回路3120より保給されるラベル信仰とラベルメ モリ出力殺3020全介する気以のサイズ沿船が着頂き 第3030を介して、サイズ敦更回路3150に供給さ **だ"1" (MBot) のとき、ブロック内のアルファマッ**

リ山力数3030を介して供給される、時刻 n-1 のフ レームのラベル情治とサイズ情報と、後3020を介し て供給される、時灯 = のサイズ役職とから、神紋 1--1 メを変更したラベル情報をラベル符号化回路3160に て、アベン村に回路3120より供給されるサベル信仰 を符号化し、その符号化情能は多数回路3170に供給 3130とラベル浴号化回路3160より供給される役 [0311] サイズ校更回路3150では、テベルメモ 果能する。アベン倍中六回路3160では、サイメ数更 される。多型化回路3170では、プロック符号化回路 のケベル情報をほだ。 のサイズに相当する様にサイ 回路315027供給されるケベル情報を予測値とし

[0312] 以上が符号化装置の場成と作用である、次 9代信頼と、戦3020を介して供給されるサイズ信仰 とを多重化した後、繰3040を介して出力する。 で収号化装置の構成と作用を放射する。

103131因50(b)に示す符号化数因は、分階化 プロック役号化回路3240より構成される。これらの 5 5、分射化回路 3 2 0 0 は、終 3 0 5 0 全分して供給 される符号化情報を分類する回路であり、ラベル衝号化 0、サイズ寮災回路3220、ラベルメモリ3230、 回路 (DNUX) 3200、ラベル資号化回路321

符号化を行うか、フレーム間符号化を行うかを切り換え られるようにしておき、フレーム内容号化で容号化でき るようにする。当然のことながら、最初に符号化するフ レームは、伊瓜十るラベルが無いため、フレーム内符号 **化を行う。この際、フレーム間/フレーム内を切り換え** る符号は必要ない。

れた的分が前述した本具体例に係わる部分である。図5 0 (a) は容号化装置であり、オブジェクト領域後出回 [0304] 図50は、 包袱した本具存成のシステムの プロック図であり、このプロック図を参照して処理の説 れを説明する、この図50の構成において、破扱で国文 路3100、ブロック化回路3110、ラベル付け回路 3120、ブロック符号化回路3130、ラベルメモリ 3140、サイズ変更回路3150、サベン符号化回路 3160、多重化回路 (MUX) 3170とより構成さ

る即分についての方形領域を執出して、その方形徴域の 3100は、入力されたアルファマップ信号を元に、そ のアルファマップ信号においてオブジェクトを含んでい [0305] これちのうち、オブジェクト倒域後出回路 サイズに困する情報と共に当該方形領域のアルファマッ プ信号を出力するものである。ブロック化回路3110 は、この方形質域のアルファマップ信号をマクロプロッ ク化する回路であり、ラベル付け回路3120は、この プ間号内容の属性(MiByh(白のみ)、MBoc(白と黒 の混合)、MBbk (黒のみ))を判定し、各属性に対応 **ナるラベル (゜0゜、゜1゜、 "3゜) を初り当てる**回 マクロブロック化されたアルファマップ信号についてそ のブロック哲に、そのマクロブロックでのアルファマッ Brb5.

[0306] ブロック毎年七回路3130は、ラベルが "1" (MBot) のもののマクロブロックについて、そ 回路であり、ラベルメモリ3140は、ラベル付け回路 回路3150に供給するためのメモリである。サイズ変 夏回路315014、タベルメモリ3140より供給され ベル情報を時刻 』 のサイズに相当する格にサイズを変 のマグロブロック内のアルファマップ信号を存号化する **募3020を介してオブジェクト領域機出回路3100** から与えられる倚板のサイズ情報を蓄積すると共に、こ オブジェクト類域後出回路3100から与えられる、時 更才る国路であり、ラベル符号化国路3160は、この サイズ従更されたラベル信依を予測値として、ラベル付 3120より供給されるタベル情報とラベルメモリ出力 の智能したラベル情報とサイズ情報を衍光でサイズ校页 ᡚ □ のフレームのサイズ情報とから、特紅 ロ-1 の9 げ回路3120より供給されるタベル保船を存身化する 6、時刻 9-1のフレームのラベル情報とサイズ信頼と、

と回路3160の役た符号化算像と、プロック符号比回

[0314] また、サイズ寮更回路3220は、サイズ 変更回路3150と気像の働きをする回路であって、ラ ペルメモリコ230人を供給される、時刻 0-1 のフレ --ムのラベル信仰とサイズ情報と、分解化回路3200 から分配して与えられる、時刻 n のフレームのサイズ 資籍とから、時刻 6-1 のケベル位象を時点 6 のサイ **ズに伯当する様にサイズを変更する回路であり、タベル** をする回路であって、ダベル仮号化回路3210より役 男化されて仗格されるラベル信頼と、分様代回路320 この課金したサベル情報でサイズ信義を印きてサイズ的 メモリコ2コのに、ケベシメモリコ140と同僚の原金 0から与えられる危域のサイズ情報を咨詢すると共に、 更回絡3220に供給するためのメモリである。

【0321】以下,本発羽の具体例を図面を用いて説明

【0315】 また、ブロック資号化回路3240は、ラ ペル位形に回路3210より供給される、再生されたラ ペク情報にしためって、プロック印にアルファトップ語 号を再生する回路である。

【0317】 再生されたラベル情報はブロック塩号化回 各々月一の助作をするため、ここでは深く改りした する。分離化回路3200では、扱3050を介して供 給される許号化情報を分離して、プロック以号化回路3 集3060を介してサイズ済和を出力する、ラベル仏母 [0316] このような構成の道号化造風の作用を説明 化回体3210では、サイズ変更国体322019供給 される、昭知 n-1 のアペラ情報のサイズを収更した情 ある240とタベシメモリコ2コの下尖がみれる。プロ ック賞号化回路3240では、ラベル仮号化回路321 サイズ変更回路3220はサイズ変更回路3150 240とラベバ食母だ回路3210に供給すると共に、 粉を予討位として、時灯 n のラベル情報を再生する。 0より供給される、再生されたタベル価格にしたがっ プロック毎ドアルファマップ信号を育生する。 な ラベルメモリ3230は、ラベルメモリ3140

トップセライバがはつ、四八谷の行がなのファームのマ クロブロックのラベルを利用して、見フレームのマクロ プロックのラベルを存号化するようにした符号化装置と ファーム面においてかくたの位配があいため、駅に称呼 ルファマップ間では、そのマクロブロックは存富に似た 化費みのファームのラベクを利用して、現ファームのテ 賞号化券屋の気を改明した。 時間的に近いフレームのア 【0318】以上、マクコブロック単位にしたアルファ タベル付けが行われる。従って、このような場合には、 **くかかな中心することで、大幅になり穴浴をや回ること** [0319] 水ドスクトク日子代による部争化システム

3

アマップを矩形のブロックに分割して、そのブロック母 クステーブルを用いてアルファマップをベクトル量子化 [0320] (第110月4例) アルファマップを必要 に行り化を行い、 収に符り化したプロックの一位分から 切り出した 怠眠 パターンを用いて ペクトル 国子化の イン ゲックステーブルをブロック谷に生成し、そのインデッ よく存号化するために、新11の具体例として、アルフ によって符号化する方式の具体例を依明する。 【0322】 <ペクトル量子化を用いた符号化回路の構 **成>図51は、ペクトル量子化を用いた本発明の符号化** 国路の一具体例を示すプロック図である。 本符号化回路 はメモリ1605、ペクトル雪午仁路1607、インデ ックステーブ心生成器1609、ペクトル逆盘子化器1 613とより情成される。

のメモリ1605の保持情報を元に各種国歌パターンの を復与したアクファマップを保持するためのメモリであ て、慎貴のマクロプロック各々の西米パターンと個別の [0323] メモリ1605は、符号化が降わった部分 る。また、インデックステーブル生成器160911、こ インデックステーブル1812を生収する装置であっ

インデックス番号を対応ろけるアーブルを生成するもの のうちでアルファマップ間号1606との製造が小さな でわる。ベクトル量子化粉1607は、入力されたアル ファマップ国号1606とインデックスゲーブが生成路 もののインデックス1614を求め、そのインデックス に、 インアックステーブル 16 12に むる日本パケーン 1609からのインデックステーブル1612とを元

欧藻パターンを、似多したアルファマップ1615とし 【0324】 ヘクトル浴園十代間1813な、 ヘクトル 4に対応する面換パターンを水めると共に、その水めた インアックスケーブル生成器 1609の田力ナるインゲ 量子化器1607の出力するインデックス1614と、 ックステーブル1612とを用い、インデックス161 てメモリ160らに与える装置である。 1614を出力するものである。

上のブロックかも頃に符号化される。ここで、鏡線を引 デクッス1814を回路出力とする。 アルファマップの 西面は、図5 8に示したようにプロックに分割され、左 いた頃ゆるーしがオブジェクト組織、それ以外が青景橋 [0325] 本具体例におけるこのような構成の符号化 国格は、図2に示した画像符号化装置会体の中では,7 **ルファマップ符号化回路200の部分に配置される。ま** このアルファマップ信号をベクトル団子化して呼作イン た、本符号化国路にはアルファマップ信号が入力され、

0326] 図60に、回函の途中まで符号化が終わっ た様子を示す。因60にずいては、太健で困った部分5

- 3が既に許号化が終わった部分を示しており、現在は プロックらしょを沿号化している囃子を示している。そ して、図61に示すように、現の符号化プロック5ー4 の符号化は、それに降後する国業列が上部参照パター ン5-10及び在節参照パターン5-11として用いち

[0327] なお、上部参照パターン5-10の西東位 を左から11,72,...,1784年の、左郭孝昭パターン5-1 1の因素位を上から11,12....1112呼ぶこととする。B 1、インデックステーブ心生収器1609、ペクトル逆 た部分から上卸と左記の参照パターン1608が結み出 [0328] 図51に展り、改明を続ける。本路町の存 たアルファマップが保持されている。 アルファマップ目 はプロックの一辺の回幕数(プロックサイズ)だめる。 メモリ1605に14既に符号化が終わった部分を復多し る。また、メチリ1605からは、既に符号化が掛わっ 量子化器1613とより構成されるが、これらのうち、 され、インデックステーブル生成器1609に送られ 号化回路はメモリ1605、ベクトル位子化器180 り1606は、ペクトル量子化路1607に入力され

技「TV回旋の名次元信号処理」日刊工業が選社、昭和 テーブル1612が生成され、ペクトル量子化器160 は、毎別パターン1608に応じてペクトル最子化(吹 63年、pp. 261-262)で用いるインデックス [0329] インデックステーブル生成路160gで アとベクトン逆量子化器1813に送られる。

[0330] ここで、インデックステーブルとは、複数 のマクロブロック各々の国業パターンと個別のインデッ クス番号を対応づけるものである。

【0331】 ベクトク出土化路1601では、インデッ クス1814が木められ、そのインデックス1814は 出力され、また、ペクトル逆量子化器1613にも送ち クステープ 心生成器 1609 から出力されたインゲック ステーブル1612にわる国業パターンのうちセアルフ アマップ信号 1 6 0 6 との数型が小さなもののインデッ

に対応する頂景パターンが改められる。そして、その氷 められた国家パターンは、賃号したアルファマップ16 15としたベクトル逆回子化器1613からメモリ16 [0332] ベクトグ遊覧中代数1613では、 インド ックステーブル1612を用いてインデックス1614 05に送られることになる。

[0333] ここで、インデックステーブル生成器16 [0334] <インデックステーブル生成器1609の 具体図>図53、図54、図55に示ナブロック図以そ たかたインデックステープグ作政略1808の具体区か 09の具体仮について配れておく。

【0335】まず、図らっに示す稿故のインデックスチ

プのうちのいずれかを指定すると、その指定されたもの のインデックステーブルを生成する方式であって、使用 するタイプを指定するためのタイプ決定役1616、イ ンデックステーブルを生放する生成器161.9、生成し たインデックステーブルを保持するメモリ1821とも ーブル生成器1609の場合は、妹つか用館されたター

[0336] このような核成のインデックステーブル生 仮器1609では、参照パクーン1608にタイプ決定 数1616に遊られる。

と、タイプ決定咎1616は、幾つが用意されたタイプ 819に送る。生政器1619ではこれらの関係を受け て指定のタイプのインデックステーブル1620を生成 し、この生成されたインデックステーブル1620をメ モリ1621に一時的に保存させる、インデックスケー のうちの当族指定のものを、使用決定して、そのタイプ 【0331】回米パターンは坂内を収えて破り代のタイ 1617の信頼とバラメータ1618の信仰が生成器1 /が強べるようになっており、所望のものを指定する ブル1622は存身化の過程で適宜出力される。

[0338] クイブ決応告1616での近型アルゴリズ ムを示したフローチャートを図ら8に示す。タイプ投定 S1: 図61で説明した上部参照ペケーンS-10の **第1818は、まず初めに、**

回来位门と左郎参厄パターン5~11の近米位门が守し いか否かを判断し、その結果、毎しい場合に32に進 4、等しくない場合はS4に流む。

うち、セから現にみた場合に、囚奪性が前の囚察性と現 なった値を示した最初の国素位置をRTとし、列方向に 上から頃にみた場合に、四素位が前の回素値と異なった 近を示した及初の回浪位置をRLとすると、前配RTが X))に等しく、かつ、RIがBに等しい場合はSSに T、RIについてはしく触わておくと、RTは、T1か [0339] S2: マクロブロックの行方向回激列の 遊み、そうでない場合はSBに遊む。なお、もう少しR D (アクロプロックの一辺の気候数 (プロックサイ

5T2、T3、... とMに見ていった時、Tkで切め 1と多しい場合はRJ=Bとする (Bは図61で配引し てT1と違う値になった時のk-1である。 伍し、マク っプロックの行方向免後の国象位置TBまで、全てがT たプロックサイズである)。 例えば、図63(B=1

[0340] 国鉄ににRCはC1、T2, . . . に配力 るもので、図63の場合はRL=6である。 6) D#GHRT=10755.

10341] S3: RTBBIC#UND. BBWA. R LがBに等しい場合はSBに送み、そうでない場合はS

24:RTがBに伴しく、かつ、RLがBに舞しい個合 tS8に近み、そうでない場合はS9に進む。 S5: タイプM=1とする, S10に逆じ。

প্র

特限年10-4549

8757-01258

3

タイプバニ3とする。S10に迷む。 タイプM=2とする。510に遊む。

88: 847M=4275, 510KBb.

S10: MERT, RLKGUTANFYDAF-J 89: サイブM=5とする。810に進む。

56に示すように構成される。因56に示す構成は、判 [0342] このアルゴリズムを用いる場合は、図53 **けRTとRLである。また、タイプ決定器161611**日 のタイプ伙定器1616が出力するパラメータ1618 聞パターン1608は礼定器1623と、RT, RL債 出咎1624に入力される。RT, Rし飲出別ではRT とRLが彼出され、パラメータ1618として出力され るとともに判定咎1623にも送られる。例定器162 3では、因68のアルゴリズムでタイプ1617を決定 **走路1623、RT, RL放出器1624からなり、**

は、上部参覧パターンと左部参別パターンのアルファマ ックステーブルの構成的を図10に示す。まずM=1 ップの西彦笙が全て等しい場合であるから、図70

[0344] この区で料算は71と毎しい位を表す。 ク ジェクトで白が背景、TLが背景領域にわる場合にその まり、T1がオブジェクト的域にある場合は存扱がオブ

[0345] 次にN=212、上94根ペターンと左的4

層パターンのいずれかを境界着がよぎり、他方は箇寮官 【0346】因70(b) は左部参照パターンを境界器 がよぎる (R L < B) 場合の例で、左辺の上からR Lの る。上記事間パターンを境界験がよぎる場合は上辺の左 前を居点に発界級の角度を構々に変えたものなどであ が全て申しい場合である。

うに上辺のRTと左辺のRLで発界線がよぎるようにす

があるので図70 (4)のように左上の頂点を程点に填 **非縁むひく、また、参照パターンとして図64(b)に** 示すように上部、左節とも複数ラインを用いるようにす ると図64(*)に点観で示したように処野線の向きも 能定できるので、その役定した境界給を用いて回索パタ ーンを生成することができる。

インデックステーブル生成路1809の第2の具体例を 9の前1の具体例である図53の料和な説別を終えて、 R54Kボナ

[0350] [インデックステーブル生収数1809の 第2の異体例] 因54に示す情成のインデックステープ **ル生収数16091t、タイプ決定路1616、メモリ**1 625, 1626, 1627、スインチ1628を備え は、符号化に先だって各タイプに広じたインデックステ メモリ1625, 1626, 1627のうちの専用のも ーブルが作られるようにしてあり、それぞれタイプ別に 1627はいずれか一つのタイプのものを専用に格約し ている。このインデックステーブル生成路1609で のに啓納させる。従って、メモリ1625, 1628,

5. 1628, 1627のいずれかを選択してその選択 したメモリに格納されているインデックステーブルを利 [0361] スイッチ1628はこれらのメモリ162 用できるように十ろためのものである。

プ決定器1616でタイプ1817が決まるのは囚63 に示した具体例と同じである。但し、この具体例ではイ ラメータ1618はタイプ決定器1616から出力され ない、また、質母化に光だって作られる、各タイプに広 [0352] このようなインデックステーブル生成器 1 609において、毎期パケーン1608によって、ライ こたインデックステーブルが、それぞれ異なるメモリ1 825、1826、1627に保持されている。

1028が切り替えられ、そのタイプ1617に応じた [0353] そして、タイプ1617によってスイッチ

[0354] この具体例は図63の例と比較してメモリ **ご多く必要であるが、インデックスを生成する改算が不** インデックステーブル1622が出力される,

[0355] インデックステーブル生収器1609のさ 受であるという利点がある。 らに別の構成例を示す。

X

[0356] <インデックステーブル生成器1609の 第3の具体例>インデックステーブル生収器の第3の具 体例を図る5に示す,図55では、肝角器1629、メ ₹91830, X1ッチ1632, X₹91634から 他投している

[0357] この例では先の例と異なってタイプ判定は 行わず、春帆パターンと予め用意する国書パターンの境 み扱が連携的につながる度合いを安す程任伍を求めて付

別[1].[12...、及び、左節参照パターン11,12...と左端の 上部参展パターン11.12,...と西非パターンの上端の国票 3,....1)の依と、(j=() となる)=(1.2,3,...1)の故の和 [0358] この間価値は図65 (1) に示すように、 **瓦条月VI.V2.... を比較して、TI=HI となる1=(1,2.**

【0359】 従って、図65 (a) の場合は、1=1.2.3. Jel.2.3.6.7.8において学しくなるので、評価値は

ム>次に図る1のベクト/世子化段1607やのアルゴ ルファマップの原面像と百乗ペターンの数盤の許多条件 で、例えば、BxB瓜素のブロックの場合、「16回の (B/4) × (B/4) 近泰ブロックに分むし (図66 都別)、そのいずれのブロックにおいても、原画像と知 リメムを図りりに示す。ここでC(1)は入力されたア また、各国素の段差の絶対位和とは、具体的にはミスマ ッチ両幕数のことであり、具体的にはaは0回架, 1回 奈, 2 町米, …, B! /16 匝楽といった具合に定める い、」というものである。但し、 o はしきい質である。 東パターン;の各国書の収差の絶対値和がっを超えな 607.65 一ンが子め保持されており、彫筑器1629以、参別パ ターンと子が用意した図索パターン(メモリ1630か 5年えられる)の塩昇線が連続的につながる度合いを投 | 630には図70に示したものなど、僕々な回索スタ す評価値を求める装置である。 スイッチ1832はメモ リ1630の出力を展別するためのスイッチであり、メ モリ1634は、このスイッチ1632を介して与えら れる材料を保持するものである。スイッチ1632は終 価値対応に評価器1629が出力する関係信号により開 [0361] 符号化装匠の構成要素であるメモリ160 5から続み出される参照パターン1608は、この唇低 答1629に送られる。また、メモリ1630から対図

(0371] 最佳財、この条件をクリアしないと、その **百寒パターンは巡視されない、また、足はB×B百余会 なての煮差の他対位和である。因69に示すフローチャ** 一卜全裁明寸 5.

一ン1631が、逐次、FFT器1629とスインチ16

32に送られる。

|0362| 背町路1829では先に説引した参展バタ

-- 71608と回来パターン1831の配信値を求め

10に示したものなど、予め保持された様々な直索バタ

S12: 回教パターン:がC (i) を深た丁協合はS [0372] SII: 47707XII 648, SI 15に逃む、そうでない場合は513に迫む。 2 Killer

814: 西米/ジーン1がC (1)を液たす場合にS S15: Wini=1とする。そして、523に遊む。 15に遊む。そうでない場合はS16に逃む。 S13: 1-1 2+5,

S16: KinEl: + 幼大きな仏を代入し. Wini--1 とす 5. 817に進む。

S18: 西港パターン:がC (1) を幼たす都合社S 817: 1 にいを代入する。そして、818に進

S19: EがWinE上りも小さい場合はS20に遊む。 S20: MinElcEを代入し、Mini*1とする。そして、 19に進む、そうでない場合は521に進む。 そうでかい場合は521に進む。

S21: 1がインデックスの最後の位化と等しい場合 S22: Mini=-i である場合は依当ブロックにはイン は5.2.2に達む。そうでない場合は5.17に進む。 521に通り。

デックスは決定せずに称了する、そうでない場合はS2 S23: Mntを試当プロックのインデックスとして出 3下はで ¢

ら小さなものよりも、現住原伍中の西集パターンの評価

ぜが大きい場合にそれらを入れ替えればよい。

モリ1630が必要であるが、タイプ決定の賃貸が不要

となる例点がある。

【0367】以上の図さ5の具体例はと数的大規模なメ

は、応用システムで許容される改算量とメモリ量によっ

てそれぞれ適当なものを採用すればよい。

[0388] なお、図53、図54、図55の具体的

【0368】そして、記録されている評価値のうちで及

と回彙パターン"1"は、日を引算せずにC(i)さえ |0 3 7 3 | 추アルゴツメムでは、同様パターン"0" 質たせば直ちにそれに改定している。 カレエ船アする。

(0374] このようにすると、 *0" と・1" のイン デックスに、他のインデックスよりも短い符号を割り当 てている場合に、符号型を少なくできるという効果が増 序できる、 闭えば、プロック内が全てオブジェクト飲物 とか、逆に全て背景質域といった百書パターンを、

"0" や"1"に割り当てる。

3

特別平10-4549

条頃平10-4349

3

[0343] 衣にタイプがとRT、RLを用いたインダ

(*) に示したような、上辺と左辺をよぎる境界線が根 い回来パターンのうちから、そめ込める疑っかを生成す

からRTの点も足点に現界機をひく、

[0347] また、M=3で対区70 (c) に示した上

[0348] 景後にM=4ではT1とL1の別に規事数

[0370] <ペクトル量子化器1607のアムゴリズ

[0369] 以上で図51のインデックステーブル生成

着1609の製明を終る。

R

丹缶路1629はスイッチ1632を放射するような切 る。そして、その界価値が研定値よりも小さい場合には 皆え信号1633仓スイッチ1632に送る。

【0363】この提合は、西来パターン1631はメモ て、国米ペクーン1631はメモリ1634に送られな 逆に舒通値が弱定位よりも大きい場合には傍帆を切るよ リ1634K允億されてインデックステーブルに載る。 うな切容え信号1 日33ボスイッチ1632に送られ

[0364] メモリ1630に用食された資素パターン

に記録された回案パターンに順にインデックスを付加し のうちの所定の個数の厚任が終ったら、メモリ1 8 3 4 て、インデックステーブル1622として出力する。こ の昇旬に、メモリ1634に所定の凶数の資素パターン が記録された時に終了する方法もある。

[0365] また、メモリ1630にある囚救パターン

のうち阡佰道の大きいものから順に所定の数の副集パタ

一ンを退択する方法もある。この場合はメモリ・634

に所定の数の回彙パターン1 6 3 1 とその耐価値を記録

げるようにする。

3

[0349] 以上でインデックステーブル生成器160

[0360] 図55に戻り、乾明を放ける。 上記メモリ

প্ত

ロックについては、図67のフローチャートに示すよう [0375]また、インデックスが決定されなかったブ に、ベクトク雪子化(VO)とは即の移子化手法を用い て母母化ナるといった方法がある。

(0376) ナなわち、図67のブローチャートは、イ ンデックスが保定されなかったプロックについての符号 化は、まず、ベクトル量子化(VQ)で符子化する(S 24), モレて、インデックスが決定されたば件丁し (525)。そうでなければ526に遊む。526で A. MAIR PRINCLTHTTS.

に示す。因71に示す符争化装置は、ベクトン量子化回 【0378】 アルファマップ信号1606はペクトル曲 子化回路16425MMR符号化回路1643に入力さ 【0377】このような処理をする符号化基图を図71 路1642、MMR符号化压路1643、切り替之路1 644、白成路16~6とから構成さわている。

【0379】ベクトル量子化回路1642は図51に示 切り替え器1644に送られる。同時に、切り替え信号 した私政のものや校形したなり、このペクトグ者や行回 18456岁9年大路1644と合成路1846に送ら 路1642からの出力でわるインデックス1614が、

が入力されており、切り替え替1日44以切り替え信号 5の出力であるMMR 件号1647と、ペクトル量子化 1845に応じていたちのうちの一方を遊及して通すと [0380] 末た、MMR符制化回路1843では、ア h, NMR符号16472均9替大器1644に送られ る。切り替え番1644はMMR符号化回路1643か 回路1642からの出力でもるインデックス1614と ルファマップ信号1606がMMRによって符号化さ うに、回路切り替えをする。

ものでわり、インデックス1614が決定された場合に はインデックス1614だ、インデックスが政治されな かった場合にはMMR符号1647がアルファマップの 個号1645は、MMR符号化回路1643が出力する 符号1648として選択されるようにXIMR符号化回路 【0381】切り替え粉1644に与えられる切り付え 1843は分析ナンへ与行する。

[0382] このようにして切り掛え掛1644にて街 640に送られ、この合成器1646でベクトル量子化 [0383] なおこの具体的で、MKRが遊校された姿 WINR 存身代回路16~3からイクトクロ子化回路の内 択されて出力されたインデックス1614または、アル 合、そのブロックの復歩したアルファマップ1615は 部のメモリ1606に送られる。ここで、MMR符号化 ファマップの符号1648は信号を多置にする合成路1 回路1462から得られる上述のような切り替え信号し 646と倉里化され、符号1649として出力される。

ように、スキャンの風圧を切り換えても良いし、第8の 具体的にあるように、紹小されたブロックに適用しても である。また、囚14(b)は、b1を使出する外の参 は、以下のように変化国教の符号化を単純化して符号化 しても良い。なお、以下の処理は、第6の具体例にある (プロックペース行形化の具体型) 図24(3)は、プ ロック単位で衍号化する場合の変化資素の関係を表す図 服領域を表す囚である。プロックペース符号化において |0384] <MMR符号C回路1643の具体例>

両左上からのアドレスを合み、abs_ai(し=0~ 1)、abs_b12数記寸52, r_al (1=0~ 【0385】単純化した変化回彙の符号化は改のように して行う。今、堂化西揆 n i (i=0~1)、 b 1の国

[0.386] c. a0= abs. a0−(lut) (abs. a0/WID 1) およびr_も1の位は、以下の式で求められる。 HIM39* (HI

r. a1= abs. a0-(int) (ats. a0/HIDTB) #KIDTK * 41011

r. b1 = abs. b1 - (int) ((int) (abs. a0/NIDTH) -1) *PLUTIN 上記式において、*は発育を、(int) (x) はxの 小枚点以下切り替んを取除しており、W1DTHはプロ ックの水平方向の回敷数を示している。

al-r_a0°の値を符号化することで、再生位が得 [0387] "r_a1-r_b1" &5511t.

|0388| 図75は、MMRセブロックペースで存む 化する場合のフローチャートである。以後、フローチャ まず、私点変化国家の位置を初期化し (S501) 、初 原位置(ブロックの左上直派)での耳葉値をこピットで 符号化する(S 6 0 2)、水に切粕位因において参照を **ートに従って行号化処理を裁明する。 いこでの処理は、** うれる。

57 とし、もしが快出された場合は重直モードが使える は、参照領域に変化剤素が存在しないことから垂直モー ため、昼直パスモードの状態を"FALSE"とする。 ドが世之ないため、垂直パスモードの状態を"TRU [0389] ここで、51が彼田されなかった場合に

化回来61を検囚する(S503)。

台には、以後、変化五素が無いため、何号化の終了を示 L (S505)、変化函数a1が後出されたか否かを判 むし (S 5 0 6)、 監化団滑 n 1が後出されなかった場 符号化ループの処理に移る。まず、低化面積 3 1を検出 ナ符号化込組の終了於字(BOMB)を符号化する(S 【0390】以上で初期状態のセッティングを終了し、 507). Ç

皮する (S508)。ここで、最直パスモードの伏ůが b 1 が後出された場合には、垂直パスモードの状態を到 "TRUE" ならば、壁でペスモードの符号化処理 (S 【0391】また、S 506での判定の結果、変化近常

回路1643の具体例を示す。

516)を行い、<u>垂直パスモードの</u>仗能が"FALS 5. ならば、61を放出する(8509)。

"r_a1-r_a0" out "WIDTH" 1964 た場合には、" r_al-r_bl"の治女位がしきい さいか否かを相定し (S514)、その結果、"WID モードのステップ (S513) に恐み。 b しが使出され 1)、その格果、しきい値以下の場合には、垂直モード のステップ (5512) に遊み、しむい位よりも大きい (S510)。 b1が検出されなかった場合には。水平 場合には、水平モードのステップ (S 5 1 3) に潜む。 "r_al-r_a0"の値が符号化される。ここで、 [0393] 水平モードのステップ (S513) では、 **【0392】次に、b1が放出されたか否かを判定し** 佰 (VTH) よりも大きいか否かを判定し (S51

モードの何れかが様子した後(a)までの符号化が終了 した役)、alの位置を数かなaoの位置として(SS [0394] 以上、昼直モード、火平モード、 監直パス 18)、 S 5 0 5 の処理に戻る。 SE" LTS.

(S516) に赴み、監直パスモードのステップ (S6

18)が仲7したら、垂直パスモードの伏徳を"FAL

TH。以上の場合には、重直パスモードの伏像を"TR UE"として(S515)、坂直パスモードのステップ |0395| 図73は、VLCテーブルの倒である。こ しないため、垂直パスモードの伏他に応じて、VLCを 切り換える事ができる。なお、亜直パスモードの依轄が は、背母の衝類はVO、H、EOMBの3周駆しか生名 "TRUE" の場合、EOMBは a Oだプロックの左上 の位置(初期位置)にある場合のみ生起する。使って、 この場合には、図73の"0"うちの容号が用いられ こで、垂直パスモードの伏飾が"TRUE"の場合に

についての符号化は、MMRなど他の符号化力法を用い 10398]この場合は各プロックのむ別部分が既に符 を、さらに小さなブロックに再分割するにあたり、当飲 [0398] なお、ベクトル量子化は用いずにMMR符 9代のみを用いる場合は、上述の具体的を、直接、図2 る以外に、図62のように、マクロブロックをさらに小 [0397] インデックスが決定されなかったプロック さなブロックに両分割して、ペクトル最子化をやり直す 方在ももる。因では核型的なサイズのマクロブロック のアルファマップ谷号比回路200に用いればよい。 **小さなプロックのサイズ b は b = B / 2 と した。**

まるようになるまで行う。こうすればインデックスの数 **男化しているように、"み→B→C→D"か、"A→C** |0399| プロックの再分割は、氨差が許容範囲に収 が増えて符号量が増加するが、保養を許容量以下に抑え →B→D。の頃で符号化する。

3 [0300]以上で符号小英国の具体例の提明を終わる

が、最後に図61にこの符号化装配会体のフローチャー

お記年10-4548

8

[0401] 827: 毎形ペターンによったインアッ 7.ステーブルを生成する、

引いてベクトル量子化を行い投了する。 このような処理 |0402| 528:生成したインデックステーブルを

逆量子化を行うベクトル逆量子化路1636. ベクトル |0403| <個号装団の昇停例>次に、復号装置の具 存氏を囚る2に示す。因る2に示した回路は、ベクトグ ブル生成器1639とから構成されており、これを図る に示した互倫質号指置全体の中ではアルファマップ復号 1、 インデックステーブルを生食するインデックステー 心量子化されて得られた情報を保持するメモリ163 7回路400の多分に配置する。

|0404|| メクトグが日午行路1636になインドッ クス1635が入力される、メモリ1631には既に値 回パターン1638なインデックステーブル位成数16 39に近られる。このインゲックスアーブル生政路16 号したアルファマップが段待されており、そこかち、 39は符号化装置のそれと同じものでわる。

2

[0405] 生成されたインデックステーブル1840 はヘクトンが出子行器1636に応られる。 ヘクトン語 位子化器1636からメモリ1637には値号したアル ファマップ1641が送られる。 【0408】図58が図52に示した彼号装置の処理の 作れを示してローチャートである。 このフローチャート を改明すると、まず、インデックステーブル生収器16 39は、砂型パターンによってインデックステーブルを 生成する (529)。そして、生成したインデックスタ - ブクを圧さて ベクトクジ書子 行器 16 36はインアン クス1635のペクトル沿着子(たを行い (S30)、糸

a

たIJMXR復号暦1657のうちの一方に与える切り号 この分離器1651で分割された切り替え信号1652 分離器1851からの分解されたアルファマップの符号 [0407] 図72には図71に示した符号化装置で生 虫される浮号の彼号を行う仏号法型を示す。この復号芸 盤は、切り除え信号し652とアルファマップの符号1 により回路切り替えしてペクトグ巡載子化器1654虫 え器1656、切り替え器1655を介して与えられる 1653をベクトル辺県子化するベクトル辺留子化器1 654、切り省之信令1652により回路欠り替えして ペクトル近回子化粉1 8 5 4 4 たけMMR 質号拾1 6 5 653が多度化された信号を分降する分階器1651、 7のうちの一方を出力する切り替え路1656からな ₽,

652とアルファマップの符号1653の多重化信号で ある符号1650は、分解松1651に入力される。分 |0408| このような構成において、切り替え情号し

とアルファマップの消費1633に分割され、切り替え **債争165212切りほえ路1655と切り替え船165 経路1851では沿号1650が切り替え信号1852** 6に、アルファマップの符号1653に切り替え路16 50にそれぞれ迷られる。

[0409] 切り奪え替1656では切り替え信号16 ル逆量子化器1654かMMR後号器1657のいずれ 9階1667では、7ルファマップの符号1653が入 52によって、アルファマップの符号1653がペクト かに送られる。ベクトん逆量子化器1654とMMR位 力された時にはアルファマップ1658を再生し、切り

【0410】以上で前11の具体気としての復身技匠の

本発明はこれらに限定されることなく、変形して実践可 従って、アルファマップの存号量を低減することができ るために、大幅な符号化効率の低下なしに、背景とオブ ジェクトを別々に符号化することができるようになる。 [0412] なお、傷々の具体似について説明したが、 ルファマップを効率負く符号化することが可能となり、

(0413)

て大幅な許り化効率の低下なしに、背景とオブジェクト 国を低減することができるため、従来の符号化法と比べ を別々に符号にすることができるようになる。 【図面の電車な説明】 (0415) [0414]

|図1| 本発用を欧別するための図であって、本発用に よる百位符号化装置および虹像復身化装置が変用される [0416]

【図2】本発明を提明するための囚であって、本発明に よる符号化装置の全体の最高的な構成を示すプロック [国3] 本発明を観覧するための座であって、本発明に 16世界化技匠の全体の概略的な構成を示すプロック [因4] 従来のアルファマップ符号化回路の構成を示す

|図5| 2世国像の新像裏変数回路の例。

[図6] 本発明を世明するための図であって、本発明に よる第1の具体似の符号化国路を説明する國。

[図7] 従来の復身化回路を説明する図。 0422] [図8] 本発明を取引するための図であって、本発明に よる第1の具体例の収号化回路を配明する図。 [0423]

[医9] MMRの2改元符号化を改3114回 04241 [図10] 本発明で用いられる可変長符号の符号化例と MMR符号化での初号化図を示す図。

[0425]

|図11| MMRの符号化手順を放明するフローチャー

[0428]

|図12| MMRの符号化手頃を世界する図。 [0427] |図13| 本発明を復明するための図であって、本発明 方式におけるラスタ項に符号化する半順を説明する図。

[図14] 本発羽を説明するための囚であって、本発明 方式における査査パスモードが必要となる例を安十図。 0428

(0429)

【図16】本発明を数明するための辺であって、垂直パ スモードの第1の例を耽呪する風, [0430]

|図16| 本発明を改明するための囚であって、垂直/ スモードの第2の例を故明する図。 [0431] 【図17】本発明を散明するための図であって、ラスタ 頂に符号化する場合の存号化手順を放現するためのフロ 144-1-

ム間の都限ラインを用いる符号化/復号化装団のブロッ 【図18】 本発明を批別するための図であって、フレー [0432]

[図19] 本発明を説明するための図であって、フレー 4内とフレーム国の参照5インを改引するための図。 [0433]

ム間の参照ラインを用いる符号化手順を説明するための 【図20】本発明を説明するための図であって、 [0434]

[図21] 本発明を説明するための図であって、本発明 での符号化モードの切り換えを取明するための図。 70-94-h. [0435]

[図22] 本発明を説明するための図であって、本発明 でのプロックラインのスキップを説明するための図。

[図23] 本発明を説明するための囚でわって、本発明 でのHOT COCID モードを用いる場合の符号化手収を改列

|図39| 本発用を放明するための図であって、本発明 [図24] 本隽明を説明するための図であって、本発明

[囚40] 本発明を説明するための囚であって、本発明 こおける新7の月体向を改明するための図。 [0454]

こおける機数の参照ラインを用いる場合を説明するため

|図41| 本発明の応用例を説明するための図 [0465] 0456

におげる2つの参照ラインを用いる場合での符号化年原

070-Ft-L.

[0440]

|図25| 本発明を配明するための図でわって、本発明

[0439]

こおける第8の具体例を説明するための題。

|図42] 本発明の苅8の具体例を12明ナるための固で

あった、アンファマップのMV核出及の容易化を数す

[図43] 本元明の第9の具体気を設別するための因で かって、アルファマップのブロック国社をピットブワー [0457]

象とする一何としての多色のアルファマップを説明する [図26] 本勢月を設写するための囚であって、遼川対

ンドか所する図。

[図27] 本発明を説明するための図であって、本発明 での多位のアクファマップの容号化法を適用するための

[0441]

係成例を配用するためのプロック図。

[0442]

[国28] 本発明を説明するための国であって、本発明

における第2の具体例を従用する図。

[0443]

[図29] 本質明を説明するための図であって、本発明

における第3の具体仮を裁判する図。

[0444]

[図30] 本発明を改明するための図でわって、本発明

における第3の具体例を20月するプロック図。

[国31] アルファマップを散射する図。

(0448)

[0446]

[図44] 本発明の加9の具体例を説明するための図で あって、アルファマップのブロック風性のピットブレー ンかなからする区。 0458

[医45] 本是明の第10の具体似を改明するための図 であって、時刻 n と時刻 n-1におけるあちゃクロプロ (0459) a

ックの気性情報の一月を表した図(アルファップのブ でなって、母別 ローl のタベルのサイメや、専則 3 の [図46] 本髪明の前10の具体例を花明するための図 ロック风性のファーム回転図を示す図) [0460]

アヘルのサイズに合わせる年頃の何を示す国。 0461]

[図47] 本発明の第10の具体例を説明するための図 でやった、レフーィ西谷中代と、レフーム代辞中代や女

[図33] 本発明を説明するための図であって、本発明

における第4の具体例を説明する図。

[0448]

【図32】 本発明の他の例を説明するための図。

[0447]

【図34】本替明を説明するための図であって、本発明 における第4の具体例を実現する答照側点例を示すプロ

[図48] 本発明の第10の具体戦を説明するための国 でむった、テムン値にまとめて符字化する例を扱す図。 [0462] [0483]

|図49| 本発明の第10の具体向を説明するための図 であって、各タペルを符号化するための可変長符号表の

[図50] 本発明の第10の具体例を規則するための図 0484

【図36】本発明における第5の具体例を説明するため

|図35| 本発明を限明するための図であって、マクロ

[0449]

ブロックMBを脱消するための図。

[0450]

であって、本発明の恒争化装置および符号技匠の構成例 [図51] 本発明の第11の具体例を説明するための図 であって、ベクトルロ子化を用いた水発明の符号化装置 と示すプロック国である。 0465

[図52] 本発明の第11の具体例を改明するための図 の具体別を示すプロック図。 0466)

[図38] 本発明を説明するための図であって、本是明

こおける第8の月外例を説明するための図。

[図37] 本発明を説明するための図であって、本苑明

[0451]

こおける第5の具体倒を礼明するための図。

[0452]

であって、ペクトル団子化を用いた木角刃の復号接囚の

するためのフローチャート。

[0438]

8

松田平10-4549

S

特图平10-4549

8

智之器1655を遡って出力される。

具体的の説明を終わる。

【0411】 以上述べてきたように、本処別によればア

たである。

【発明の効果】 本発明によれば、アルファップの容号

面像伝送システムの一例を示す図。

[0417]

(0418)

ブロック国。 [0419]

年四十10-4549

Ê

| 78 | 1613…ペクトル近畿子化器 | 1605…メモリ | 1607…ペクトル最子化器 | 1609, 1639…インデックステーブル生成器 | 1636…近秦子化路 | 1637*** | 2000…符号化/数号化回路 | 2100ラインメモリ | 2200セレクタ | to 2300…フレームメモリ | 2400…節き柏依予即回路 | 2 5 0 0 …シェーブコーディング部(2 化面像符号化回 | · (22) | 2600…アルファバリューコーディング的 (多位国像 | 符号化回路), |
|----------|-------------------|------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------|------------|----------------|------------------|--------------------|------------------|---------------|--------------------------------|-----------------|----------------------------|-----------|
| + | 180,240,510…多萬松回路 | 200…アルファマップ符号化回路 | 210, 230, 420…射微度変換回路 | 220…2位阿俊符号处回路 | 2 2 1 … 2 次元郊 9 化回路 | 222…ラインメモリ | 223…フレームメモリ | 300,430,520分離化回路 | 3 1 0 ··· 可变异使号化回路 | 400…アルファマップ徴身化回路 | 410…2位近像很多化回路 | 600…オブジェクト気体後回路 | 630…アルファマップ役元回路 | 621, 622…フレームメモリ | 623··机闭手段 |

(四三)

(図7)

KEE 7077CA7 有令化四萬 š 7871747BR

であって、本発用で用いるタイプ決定器1616 での処 [図69] 本発用の第11の具体的を拡射するための図 |図6 1| 本発明の第11の具体例を説明するための図 【図68】本発明の第11の具体例を説明するための図 であって、本発用の具体例を示すフローチャート。 [0482] [0483]

【図る4】本発明の煎11の具体例を説明するための図

でわって、本発用システムに用いるインデックステープ

小台政治の第2の具体収を示すプロック図。

[0469]

[図55] 本発明の第11の具体例を説明するための図

であって、本苑町システムに用いるインデックステープ

//生成器の第3の具体例を示すプロック図。

[0470]

[図58] 本発明の第11の具体例を規則するための図

でわって、本発明システムに用いるタイプ快定器161

6の具体倒を示すブロック図。

[0471]

[図10] 本発明の第11の具体例を説明するための図 であって、本発明に用いるタイプMとRT、RLを用い 用いるアルゴリズムを復用するフローチャート。 たインデックステーブルの補政団を示す図。 [0484]

[医11] 本発明の第11の具体図を説明するための図 であって、本処明の符号化協同の具体図を示すプロック R

でわって、本具体例における符号化装置全体の処理の記 [囚57] 本発明の第11の具体剤を説明するための図

れを示すフコーチャート。

[0472]

【図58】本発明の第11の具体的を説明するための図

であって、図52に示した本具体別における資券装置の

均国の流れを示すフローチャート。

[0473]

[図72] 本発明の第11の具体例を改写するための図 **であって、囚71に示した役号化装置で生成される符号** の電号を行う彼号装置の具体倒を示すプロック図。

[図73] 本発明の第11の具体質を収明するための図 であって、本発明に同いるVLCテーブルの倒を示す

図 (プロックペース符号化の変化面薄の関係と参照気域 [翌74] 本発明の第11の具体例を説明するための図 であった、ブロック単位では少化する場合の変化国素の **関係を表す図およびも1を核出する為の存脂質改を表す** [0488]

【図61】本角別の第11の具体同を放射するための図

の何を示す図。

[0475]

であって、春原都分を示す図。

[0478]

【図62】 本発明の第11の具体例を限別するための図 であって、プロックを再分割した時の参照的分を説明す

【図75】本発明の第11の具体例を説明するための図 であって、MMRをブロックペースで符号化する場合の 2表才図)。 [0489]

【符号の配明】 [0490] \$ [図63] 本発民の第11の具体領を説明するための囚

【図64】本是明の新 1 1 の具体既全院明するための図 であって、RTとRLを説明するための図。 [0478]

[因 6 5] 本発明の系11の具体例を説明するための図 であって、境界様の向きの指定を税明するための図。 [0479]

であって、本元明で使用する評価位の計算例を配明する

160,330…近直交变换回路 170,340…加斯因門 8

150,320…近親子化回路

140…可変長的身化回路

|図66||本発明の第11の具体例を説明するための図 であって、肝容散整条件を判定するためのブロックを散

特別平10-4549

8

(0481) り十る風,

理アルゴリズムを示すフローチャート。

であって、図ら1のペクトル妻子代路1601において

[0483]

[0486]

[0487]

[图59] 本発明の第11の具体耐を以明するための図

であって、アルファマップの印を示す図。

[0474]

9. 【図60】 本発明の第11の具体対を説明するための図 であって、途中まで符号化、収みされたアルファマップ

(区区)

フローチャート。

[0477]

110, 350…動を指数子処回路 120…(黄安瓷版国路 130…量子化回路 四回6年…001

[0480]

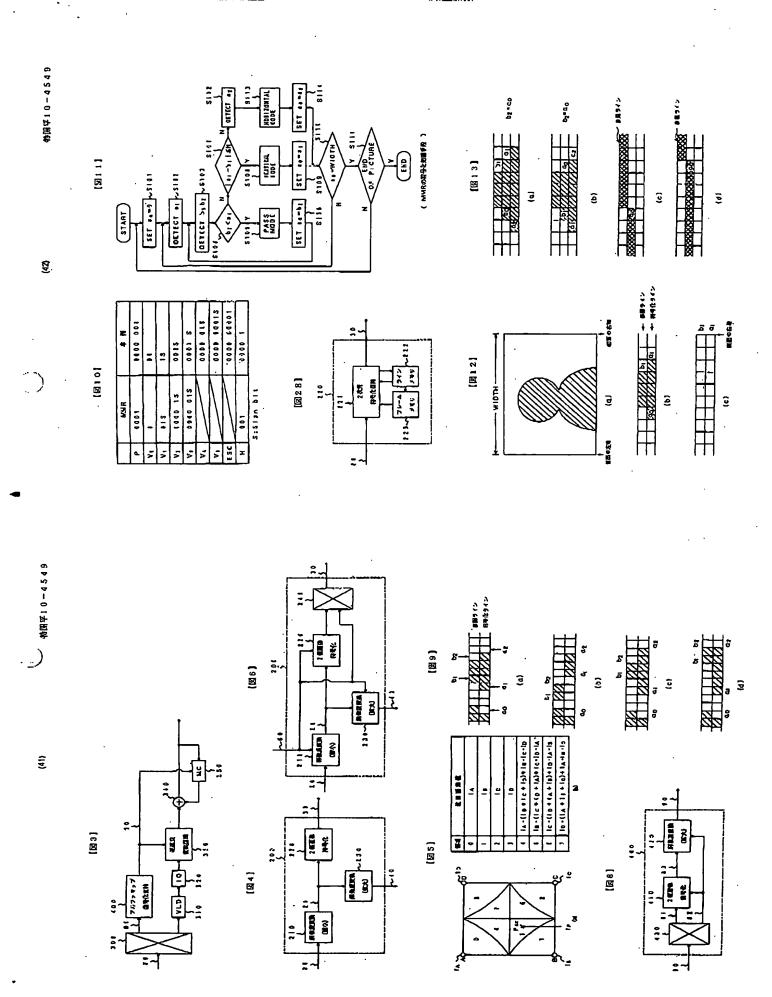
具体のを示すプロック図。

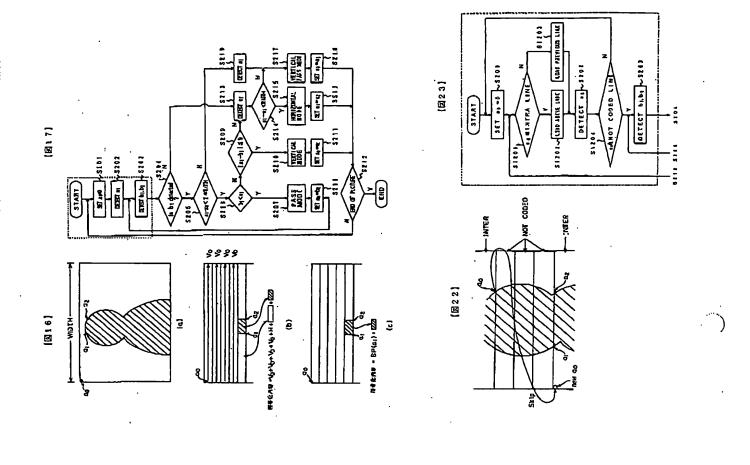
|図ら3| 本発明の第11の具体以を改明するための図

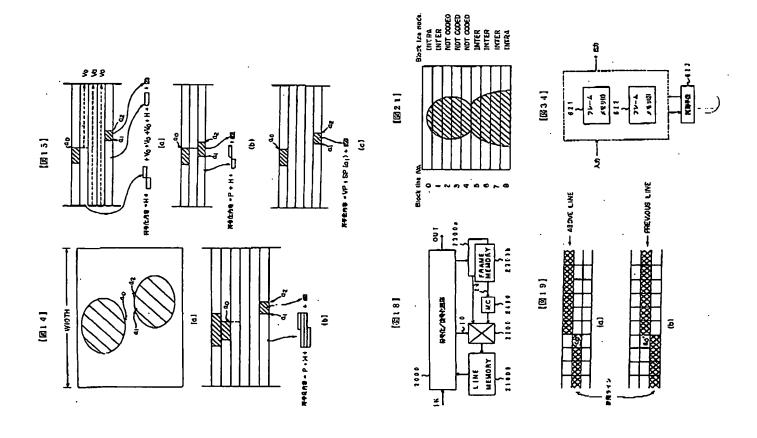
でわって、本発明システムに用いるインデックステープ

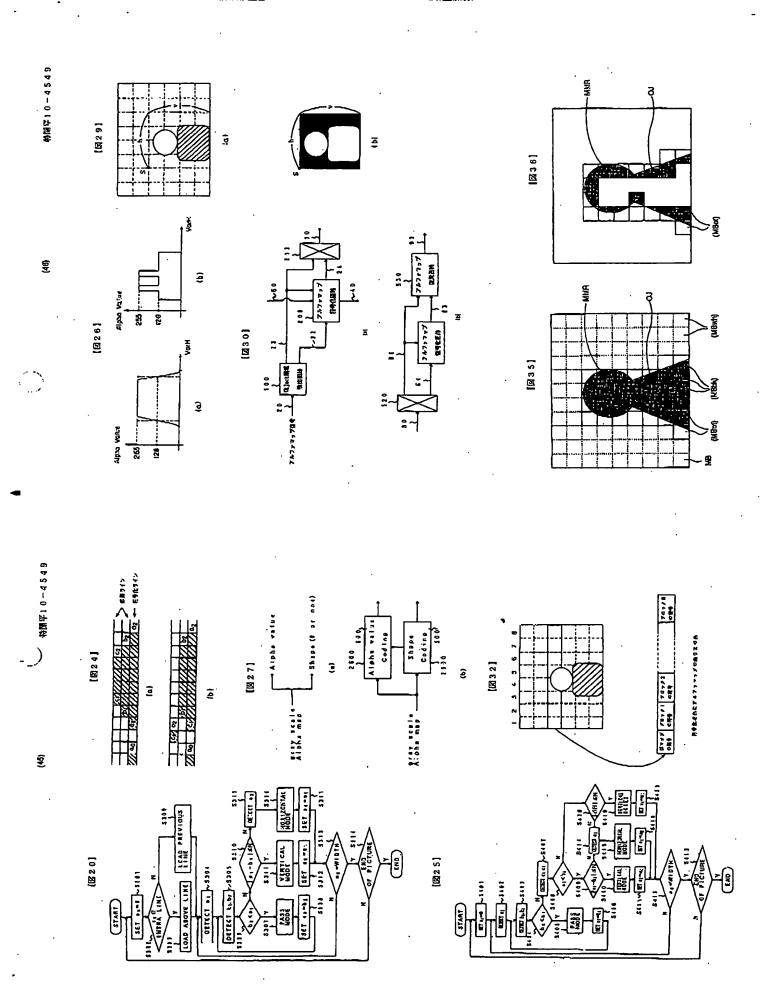
ル生成器1609の例を示すプロック図。

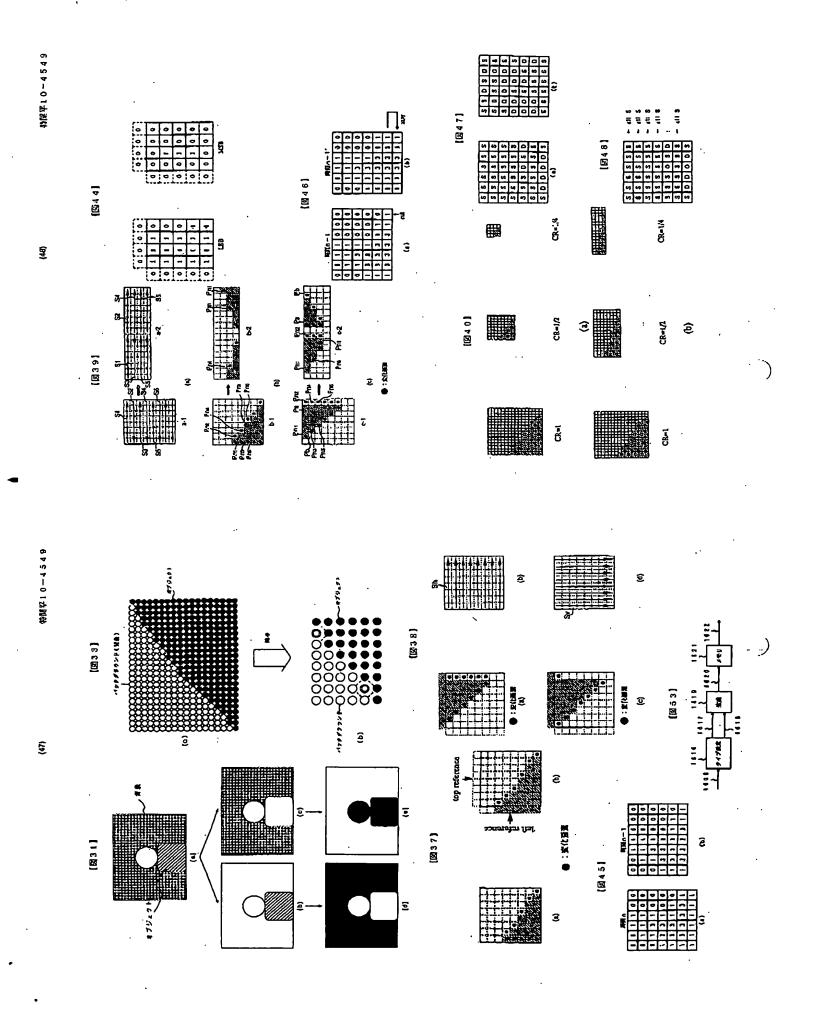
[0468]



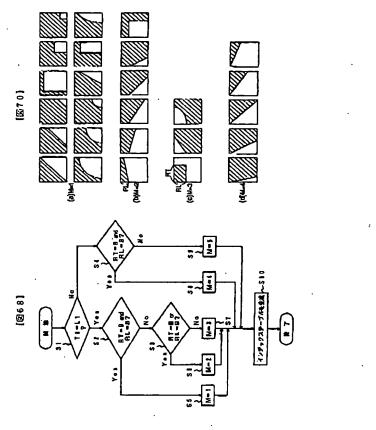


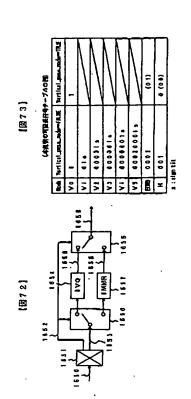


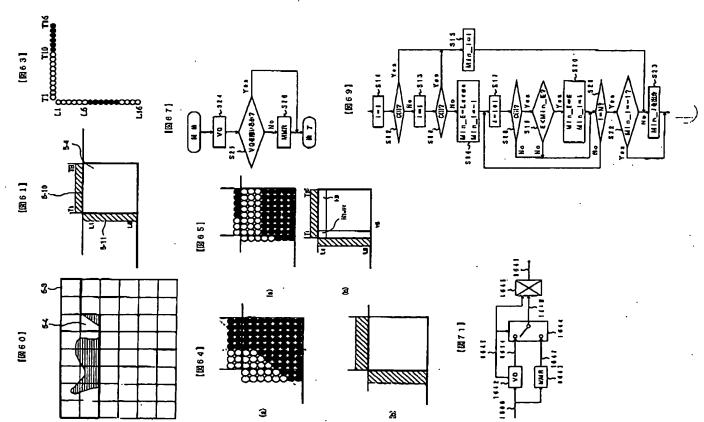




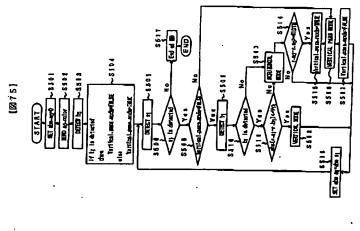
(61)







8



• : changing powel

(71)是明者 自立 肖明 太死府大阪市北区大区中1丁目1833号 株式会社東芝與西支社内

フロントページの税を (31) 繁先格主引奉号 特顯平8-98818 (32) 優先日 平8 (1986) 4月18日 (33) 優先相主劉国 日本(JP)

Ē

3

And inference and

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

OTHER:

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.